



# Universidad Zaragoza

## Trabajo Fin de Grado

Procesos de implantación y desarrollo del  
uso de la bicicleta en la ciudad de Zaragoza  
en función de diferentes agentes.

---

Implementation processes and development of cycling  
in the city of Zaragoza depending of the different agents

Autor

David Pomares Salvatierra

Director

Severino Escolano Utrilla

Grado en Geografía y Ordenación del Territorio

2016

# Índice

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO .....	2
3.	OBJETIVOS .....	4
4.	METODOLOGÍA Y DATOS .....	5
	4.1 Obtención de los datos.....	6
	4.2 Análisis de los datos obtenidos.....	7
5.	CONTEXTO URBANO: ESTRUCTURA DEMOGRAFICA Y EL MEDIO FISICO DE LA CIUDAD DE ZARAGOZA .....	7
	5.1 Estructura demográfica.....	8
	5.2 Marco normativo general.....	9
	5.3 Uso de la bicicleta condicionado por el medio físico .....	10
6	RESULTADOS .....	13
	6.1 Agentes, instituciones y organismos .....	13
	6.2 Desarrollo de la red de carril bici .....	19
	6.3 Uso de la bicicleta e interpretación de las encuestas .....	30
7.	CONCLUSIONES.....	37
8.	BIBLIOGRAFÍA .....	39
9.	ANEXOS .....	42

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico de la temperatura y precipitaciones medias mensuales de la ciudad de Zaragoza .....	11
Figura 2. Mapa de pendientes de Zaragoza.....	12
Figura 3. Línea del tiempo, procesos de implantación y desarrollo del uso de la bicicleta.....	16
Figura 4. Vías ciclistas en Zaragoza, 2005.....	20
Figura 5. Vías ciclistas en Zaragoza, 2008.....	22
Figura 6 Ampliación de la red ciclable en el año 2009. Segundo cinturón ciclista.....	23
Figura 7. Ampliación de la red ciclable en el año 2010.....	24
Figura 8. Actuaciones margen izquierda del Ebro.....	26
Figura 9. Comparación vías ciclables año 2005-2015.....	27
Figura 10. Estaciones BiZi Zaragoza en relación a diversas infraestructuras.....	29
Figura 11. Encuesta 1. Grupo de edad.....	32
Figura 12. Encuesta 2. ¿Cuándo utiliza la bicicleta? Grupos de edad.....	32
Figura 13. Encuesta 3. Utilidad de la bicicleta. Grupos de edad.....	34
Figura 14. Encuesta 8. Valoración de barreras para el uso de la bicicleta.....	35
Figura 15. Encuesta 9. Distancia media recorrida.....	36

## **INDICE DE TBLAS**

Tabla 1. Estructura de la población por edad y sexo.....	8
Tabla 2. Longitud total en la red ciclable de Zaragoza.....	28
Tabla 3. Reparto modal de la bicicleta sobre el total de viajes .....	31

## 1. INTRODUCCIÓN

El uso de la bicicleta como modo de transporte se ha visto incrementado de gran manera en los últimos 20 años en diferentes territorios de España. No obstante, si hacemos relación con el resto de modos de transportes sigue siendo el menos utilizado. Constantemente se busca mejorar la accesibilidad a las infraestructuras, servicios o actividades que se generan en las ciudades a través de los vehículos privados, sin embargo, la reducción del uso del coche y por lo tanto, la emisión de contaminantes se ha convertido en algo necesario para el mantenimiento de la movilidad y el desarrollo de la sostenibilidad.

Fue a raíz del 1972 en la Conferencia de Estocolmo donde se establecieron las bases de lo que en un futuro serían las ideas claves contenidas en el término conocido como *desarrollo sostenible*. La Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Rio, 1992) ha sido la más importante sobre medio ambiente, donde se estableció un sistema de entendimiento mundial para respetar la protección medio ambiental y los procesos de desarrollo y creados el “Programa 21” y “Agenda 21”.

En relación a la encuesta realizada en 1995 por la Comunidad Europea se establece que el 82% de los europeos afirman que las cuestiones medioambientales constituyen un problema prioritario y urgente, el 72% considera que el desarrollo económico y la protección del medio ambiente debe de ir acompañado. La Unión Europea a través de la ayuda de “Programa 21” y “Agenda 21” establecidos en Rio 92 pretende reforzar estas cuestiones medioambientales teniendo en cuenta el desarrollo de las actividades económicas y de las emisiones procedentes de los transportes. Sin embargo, las emisiones de CO<sub>2</sub> disminuyen en todos los sectores entre 1990 y 2000 excepto en los transportes donde aumentaron en un 9%. El uso del coche es uno de los principales causantes de ello. Fue a raíz de esta fecha cuando comienza el auge de la bicicleta comenzando en Francia donde se impulsa a través de una ley donde se impone que toda renovación o realización de vías urbanas debe incluir acondicionamientos para el uso de las bicicletas.

No solo el aspecto medioambiental favorece este auge, la limitación que tiene el coche en cuanto a movilidad, el tiempo requerido (atascos, aparcamiento, etc...) hacen que en el último decenio se haya producido una clara atención desde los diferentes poderes públicos hacia la planificación, gestión e implantación de sistemas relacionados hacia la movilidad sostenible en relación con este modo de transporte. El problema de buscar la movilidad sostenible no solo se basa en hacer disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> o de partículas a la atmosfera, sino de hacer disminuir la congestión de vehículos en las ciudades o los centros de estas, disminuir los accidentes o la gravedad de ellos mediante acondicionamientos en las calles, etc...

Todos estos factores, establecen un conjunto de cambios en la población en sus hábitos como en las conductas, la propia ciudadanía observa la necesidad de cambiar y poner soluciones a estos problemas. Las instituciones a su vez, necesitan

participar en este cambio y para ello se ponen en marcha numerosos planes e instrumentos para la reorganización de la ciudad.

La bicicleta se está consolidando como un medio de transporte más en las ciudades de los países desarrollados. No obstante, se encuentra en la última posición en cuanto a uso para desplazamientos, pero gracias a su rapidez en distancias cortas permite una combinación muy útil con los diferentes modos de transporte. La bicicleta favorece el desarrollo de un sistema de transporte multimodal. Ahora bien, el uso de la bicicleta es mayor para las personas comprendidas entre un cierto grupo de edad y con una capacidad física suficiente que permita el desplazamiento en ella.

La ciudad de Zaragoza ha visto aumentado el uso de la bicicleta como forma de desplazamiento, sin embargo, es importante destacar cuales han sido los procesos de desarrollo que se han llevado a cabo en este incremento desde el 2005 hasta la actualidad. Para analizar estos procesos es importante hablar de los agentes e instituciones que ayudan y fomentan la creación de infraestructuras como los carriles bici o aparcabicis hasta la aparición de la bicicleta pública. Además, es importante establecer el papel de la opinión pública y de los diferentes colectivos en apoyo al fomento de la bicicleta. Para analizar el aumento del uso de la bicicleta es importante conocer que cambios se han producido en referencia a la movilidad sostenible en cuanto a la creación de infraestructuras como los carriles bici o la llegada de la bicicleta pública BiZi Zaragoza. Por último, se debe conocer como de significativo es el papel de la ciudadanía, que tipo de usuarios hacen uso de la bicicleta y con qué utilidad.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

Los modos de transporte avanzan con los años, además, deben de planificarse conjuntamente en búsqueda de complementarse unos con los otros para lograr así un avance que es primordial en la sociedad. La planificación y desarrollo de la red ciclista de Zaragoza se ha ido adaptando a este desarrollo y debe entenderse como una estrategia de planificación complementaria entre el transporte y la movilidad donde se contemplen los peatones, la red de transporte público y la bicicleta.

El concepto de movilidad hace referencia al conjunto de desplazamientos (de personas o mercancías) que se producen en un entorno físico. Si hacemos referencia a la movilidad urbana en la ciudad de Zaragoza nos referimos a la totalidad de desplazamientos que se realizan en la ciudad. Este concepto se encuentra unido al de transporte. Este es el medio que permite la movilidad por lo que los desplazamientos son realizados de diferente manera; coches, transporte público, en bicicleta, pero también andando.

Estos desplazamientos se encuentran vinculados a las actividades urbanas específicas y al uso que se hace de la tierra. Cada uso que se realiza de ese espacio

implica la generación y atracción de la población que busca salvar la distancia que les separa para satisfacer las necesidades o deseos<sup>1</sup>, por lo que es indispensable hablar de la accesibilidad a determinados lugares. La accesibilidad es un concepto que indica la facilidad con el que las personas pueden llegar a un lugar.

Debido a la concienciación de los ciudadanos y al fomento del concepto de desarrollo sostenible para disminuir la contaminación y la búsqueda de reducir la cantidad de viajes en vehículos privados es importante hablar del concepto de sostenibilidad en el transporte. Buscar una movilidad urbana sostenible requiere de un conjunto de actuaciones que tienen por objetivo la implantación y formas de desplazamientos que sean más razonables. Es decir, actos, infraestructuras o modos de transportes que proporcionen a los ciudadanos alternativas de movilidad cotidiana que sean eficientes individualmente y con una recompensa para el medio ambiente como la disminución de la contaminación. El transporte urbano se organiza en tres grandes categorías; colectivos, de carga e individual<sup>1</sup>.

El propósito del transporte colectivo es proporcionar la movilidad del ciudadano y dar acceso a partes específicas de la ciudad usando el transporte público. La eficiencia de este transporte se basa en el movimiento de grandes cantidades de personas. Se incluyen aquí tranvías, autobuses, trenes o metros.

El transporte de carga se centra principalmente en el movimiento de grandes transportes de mercancías desde los centros dominantes de producción hacia zonas de consumo. Movimientos realizados por camiones, trenes, aviones o barcos.

Por último, en relación con el estudio, el denominado transporte individual, resultado de una elección personal de los medios, tales como el automóvil, motocicleta, caminar, o en bicicleta.

El marco de actuación de las políticas de fomento del uso de la bicicleta debe hallarse necesariamente en unas estrategias globales de movilidad sostenible donde los esfuerzos en infraestructuras y en promoción para permitir el uso sean acompañados de comparables esfuerzos en cada uno de los tres pilares de la movilidad sostenible (*PROBICI. Guía de la Movilidad Ciclista*): mejora de la densidad y la diversidad de los usos del suelo urbano, aumentar los viajes a pie, transporte público y en bicicleta. Todo ello unido a la reducción de la velocidad, intensidad y plazas de aparcamiento para automóviles.

En España se han desarrollado diferentes proyectos que incentivan y promueven el uso de este modo de transporte, como los Planes Directores de bicicleta, Observatorios de la bicicleta o servicios de préstamos los cuales serán analizados. Sin embargo, el uso que se hace de la bicicleta en otras ciudades son mayores que en España. Holanda cuenta con una población de 16.652.800 habitantes y cuenta con un parque aproximado de bicicletas cercano a los 16.500.00 por lo que el 99.1% de los habitantes cuentan con bicicleta. Ámsterdam cuenta con 400 km de carril bici y cerca de un 40% de los desplazamientos se

<sup>1</sup>Rodrigue, Jean-Paul (2013)  
“The geography of transports systems”

realizan en bicicleta. En Copenhague (Dinamarca) el 37% de los ciudadanos utilizan la bicicleta a diario.

Ciudades como Barcelona o San Sebastián son buenos modelos en el proceso de hacer partícipes a diferentes entidades y asociaciones de usuarios de la bici en procesos de planeamiento y ejecución. Barcelona cuenta con un total de 140 km de carril bici. Otras ciudades como Madrid, Málaga, Murcia y Zaragoza han desarrollado una planificación específica para las bicicletas muy esperanzadoras con actuaciones que denotan un importante compromiso en favor de estas como la construcción de nuevas infraestructuras de movilidad como son los carriles bici, aumento de la señalización, aparcabicis y el fomento de la bicicleta pública. Además, es importante hablar de campañas o actividades de concienciación para la población que permita aumentar el número de usuarios en este modo de transporte.

No obstante, como veremos a lo largo del análisis, la ejecución de lo planificado dependerá en gran medida de la voluntad política, así como de una correcta gestión y coordinación técnica de los diferentes departamentos haciendo partícipes a los usuarios, asociaciones y entidades sociales través de redes sociales, foros etc.

Un cambio en los patrones de la movilidad en las ciudades y el incremento en el uso de la bicicleta se asienta en tres pilares: los usuarios de la vía pública, la voluntad política y la gestión técnica y administrativa, que hace posible una planificación y una actuación integrada en la que participan los diferentes departamentos de la administración. Gestionar esas voluntades y las actuaciones concertadas son un gran reto de cara al cambio de cultura que lleva consigo la bicicleta en la movilidad urbana.

### **3. OBJETIVOS**

El principal objetivo de este estudio es conocer y explicar los procesos de implantación y desarrollo del uso de la bicicleta en la ciudad de Zaragoza en relación al contenido y la articulación del conjunto de ideas y acciones de diversos agentes institucionales y sociales.

Para alcanzar este objetivo se deberá:

- Explicarse estrategias, propuestas y acciones que han llevado a cabo el ayuntamiento, las organizaciones, medios de comunicación y la ciudadanía.
- Analizar la relación e interacción de ideas y acciones que han aportado la ciudadanía y los colectivos a favor del desarrollo de la bicicleta.
- Conocer el desarrollo de las infraestructuras, normativa, planes o programas que se han llevado a cabo en cuanto al uso de la bicicleta desde el 2005 hasta la actualidad.



- Interpretar los resultados de la encuesta personal y barómetro del ayuntamiento hacia los usuarios de la bicicleta.

La construcción de infraestructuras relacionadas con la movilidad sostenible en bicicleta es imprescindible para el desarrollo de esta. Para ello, es importante conocer si la construcción y el avance de las infraestructuras vienen o no a remolque de las peticiones efectuadas por los colectivos en favor de la bicicleta o que la propia ciudadanía realiza a los agentes e instituciones encargadas de la realización.

Para conocer el desarrollo de los procesos de movilidad sostenible en la ciudad de Zaragoza es importante analizar el avance de otras ciudades de tamaño similar. Para ello, debemos conocer si se encuentra más o menos desarrollada y si el uso de este modo de transporte es superior o inferior al de otras ciudades españolas. Con la ayuda de los agentes e instituciones que intervienen podemos saber si se ha actuado correctamente en el fomento del uso de la bicicleta.

Generalmente, cuando hablamos de movilidad sostenible hacemos referencia a personas que se mueven en bicicleta y aquellas que hacen uso del transporte público. No obstante, el prejuicio que se tiene en mente de un usuario que haga uso de la bicicleta, a priori, es de una persona joven, activa o estudiante y con buena salud. Aun con todo, es importante conocer tras las encuestas realizadas si este perfil de usuario es verdadero y perdura en el tiempo o el perfil de usuario es diferente.

#### **4. METODOLOGÍA Y DATOS**

La metodología que se ha llevado a cabo se puede dividir en dos, un apartado de investigación cualitativa, en el que se recoge el sistema de relaciones y la estructura dinámica de las infraestructuras que parte de un trabajo de búsqueda y ordenación de ideas, estrategias, manifestaciones y programas por parte de instituciones y organismos en relación con el proceso de desarrollo de la movilidad sostenible en la ciudad de Zaragoza. Con el objetivo de conocer en detalle factores que puedan ser de importancia se han consultado varios organismos del Ayuntamiento de Zaragoza y concretamente gracias al Observatorio de la Bicicleta, aportadores principales del Plan Director de la Bicicleta y de los planos que permitirán realizar el análisis del desarrollo de este medio.

En segundo lugar, se ha llevado a cabo una investigación de carácter cuantitativo, para ello se han llevado a cabo entrevistas y encuestas las cuales han sido interpretadas para el aporte de ideas, sugerencias o causas que llevan a los usuarios a usar o no la bicicleta como modo de transporte. También se han consultado diferentes documentos del Ayuntamiento como actas, planes o programas que aportan ideas y conceptos claves para la realización del estudio. A su vez, se ha realizado una búsqueda específica de debates organizados entre organismos o instituciones del ayuntamiento encargadas de la bicicleta con

ciudadanos o colectivos en apoyo a la bicicleta en temas relacionados con la movilidad sostenible. Igualmente, se ha realizado un seguimiento de las guías de movilidad sostenible en ciudades como Vizcaya, Madrid, Sevilla o Barcelona.

Cabe decir, que gracias al apoyo de colectivos como “La Ciclería”, “Colectivo Pedalea” o “Recicleta” que a través de entrevistas en prensa, blogs o redes sociales han aportado información relacionada con los procesos de desarrollo de los carriles bici y además ayudan al desarrollo de infraestructuras que hacen avanzar esta forma de movilidad.

#### **4.1 Obtención de los datos**

Los primeros datos a analizar han sido aportados gracias al Ayuntamiento de Zaragoza, principalmente a la aportación de esta institución que apoyó y creó en el año 2008 el denominado “Observatorio de la Bicicleta”, organismo principal que ayuda a fomentar el uso de la bicicleta en la ciudad y que se utiliza como instrumento de colaboración entre la administración pública y los usuarios de esta forma de movilidad. Gracias a la información aportada por este organismo y con la ayuda del Plan Director de la Bicicleta en Zaragoza se ha podido conocer como han afectado los diferentes agentes y organizaciones en este proceso de desarrollo de movilidad sostenible.

Este organismo es el encargado de realizar los informes de infraestructuras de movilidad de la bicicleta como pueden ser los carriles bici que se han desarrollado desde el 2005 en Zaragoza. Gracias a este organismo, un dato importante y que como más tarde veremos es indispensable para los usuarios es donde poder dejar la bicicleta una vez llegado a un destino, es por esto que también es importante analizar cómo se encuentra actualmente el concepto de “aparcabicis”.

En segundo lugar, es importante hacer referencia a la opinión pública, que se ve influenciada principalmente por grupos o colectivos que debido a su gran cantidad de usuarios pueden llegar a influir negativa o positivamente en la opinión que generan o lo que se establecen en diferentes periódicos tales como heraldo o diferentes blogs.

En otra fase de este estudio, se ha realizado una encuesta a pie de calle y a través de internet, que gracias a los grupos nombrados con anterioridad ha sido compartida entre sus miembros. Para la realización de la encuesta a pie de calle, se ha utilizado una “tableta” con la cual se han anotado las respuestas del usuario encuestado, de esta forma se realizaban las preguntas oralmente y su respuesta se marcaba en el sistema. [Encuesta en el anexo]

En la encuesta repartida a través de internet y redes sociales se ha utilizado la herramienta “Formularios de Google”, la cual permitía un manejo rápido de datos tras ser pasados a formato Excel. Conforme las encuestas van siendo realizadas los datos se envían a la plataforma y permite el uso también a través de Excel.

Las preguntas fueron las mismas en ambas encuestas y se realizó a un total de 217 personas. Las preguntas eran de tipo test y totalmente anónimas, la única pregunta de tipo personal era la edad para realizar agrupaciones de usuarios. La siguiente pregunta hacía referencia a la frecuencia con la que hacían uso de la bicicleta con opción a respuestas múltiples. La tercera pregunta hacía referencia a la utilidad que le daban a la bicicleta, diferenciando entre uso urbano (para ir al trabajo, universidad o cualquier tipo de movilidad urbana), un uso deportivo o como uso lúdico o recreativo.

Una cuarta pregunta en relación con la distancia media que solían realizar dando opción también a múltiples respuestas. Por último, valorando en una escala donde 1 era poco importante y 6 fundamental se han realizado valoraciones por parte de los usuarios del porque no utilizan la bicicleta o la utilizan menos de lo que les gustaría. Algunas causas establecidas en las encuestas hacían relación a la peligrosidad de las bicicletas, una condición física insuficiente, el miedo al robo de la bicicleta o a la facilidad de utilizar otros medios de transporte.

#### **4.2 Análisis de los datos obtenidos**

La encuesta se realizó durante los meses de marzo, abril, mayo y junio del año 2016 en determinadas zonas con afluencia general de usuarios en bicicleta y también de manera “*Online*” a grupos defensores de la bicicleta que las han realizado entre sus usuarios en base a conocer las ideas o pensamientos que estos tienen del proceso de desarrollo que ha sufrido la ciudad de Zaragoza con respecto a la bicicleta. Una vez obtenidos los resultados, estos se interpretarán con la ayuda del barómetro de la bicicleta 2015 realizado por el Observatorio de la Bicicleta.

Los datos obtenidos serán presentados en forma de gráficas y tablas dependiendo del tipo de pregunta correspondiente. Una vez mostrado, se establece un informe donde se aportan razones e ideas derivadas de las respuestas obtenidas en la encuesta.

### **5. CONTEXTO URBANO: ESTRUCTURA DEMOGRAFICA Y EL MEDIO FISICO DE LA CIUDAD DE ZARAGOZA**

En la actualidad, muchas ciudades españolas optan por fomentar la bicicleta para hacerla más accesible y facilitar este modo de transporte. Para ello, agentes y organismos se encargan de crear planes, programas o políticas de promoción para que sean eficaces y aumentar el número de usuarios. Generalmente, cuando se habla de políticas de promoción de la bicicleta, una de las actuaciones que la mayoría de personas piensa o nombra es la de “los carriles bici”, los cuales, tal y como veremos en el análisis posterior, muchas veces se construyen con tramos inconexos, desordenados y que llegan a generar conflictos con peatones o con conductores debido a una reducción del trazado de la calzada o de las aceras. Sin embargo, esta no es una de las únicas actuaciones que se

realizan, en muchas ciudades españolas este auge de la bicicleta se debe principalmente a la implantación de los sistemas de bicicleta pública. Todo este desarrollo urbano puede llegar a causar una denominada congestión en la ciudad, sin embargo, es primordial el fomento de los diferentes medios de transporte para facilitar el sistema de movilidad multimodal.

Otras de las actuaciones que se comienzan a establecer en las ciudades es la implantación de las denominadas zonas 30, o zonas 20, también conocida como pacificación de las calles. De esta manera se reduce el peligro de sufrir atropellos graves de los ciclistas.

En Zaragoza, la implantación y consolidación del sistema de préstamos de bicicletas denominado Bizi Zaragoza unido al gran crecimiento de la red de carriles bici que se han desarrollado desde el 2005 hasta la actualidad han hecho que aumente en un gran número los usuarios que utilizan la bicicleta en sus desplazamientos.

### 5.1 Estructura demográfica

Se establece en este apartado la estructura demográfica de Zaragoza para conocer qué cantidad de población entre hombres y mujeres y la división por diferentes grupos de edad que servirá para realizar un análisis de la distribución espacial de la población y la estructura espacial de las funciones socioeconómicas de Zaragoza.

	Total	Hombres	Mujeres	%
<b>Total</b>	1.317.847	652.687	665.160	100
<b>0 a 14</b>	185.289	95.237	90.052	14,06
<b>15 a 34</b>	278.448	142.843	135.605	21,13
<b>35 a 54</b>	415.553	213.993	201.560	31,53
<b>55 a 64</b>	161.260	80.274	80.986	12,24
<b>65 a 84</b>	227.194	103.100	124.094	17,24
<b>85 y más</b>	50.103	17.240	32.863	3,8

Tabla 1. Estructura de la población por edad y sexo. Elaboración: Propia. Fuente. IAEST

Tal y como podemos observar en la tabla 1 casi el 32% de la población se encuentra entre una edad que corresponde a los 35 y 54 años de edad. El 21% corresponde a los denominados jóvenes que figuran entre los 15 y 34 años. La distribución espacial de la ciudad de Zaragoza actualmente se corresponde con la salida de la población joven hacia la periferia. Principalmente son estos lo que efectúan la salida desde el centro de Zaragoza hacia zonas como Valdespartera o Arco Sur, es por esto que muchos de ellos optan por utilizar la bicicleta como modo de transporte para llegar a los lugares de trabajo o universidad. El precio de las viviendas, la congestión en cuanto al tráfico para aparcar el vehículo privado son razones que hacen que la población decida irse hacia la periferia y hacer uso de la

bicicleta para llegar a los destinos, los cuales tienen una mayor capacidad física (aunque no siempre es indispensable) para hacer uso de la bicicleta en distancias medias. No obstante, es importante averiguar y conocer si se encuentran bien conectados estos tramos de carril bici entre el centro con las zonas de la periferia de la ciudad de Zaragoza.

## **5.2 Marco normativo general**

La regulación vigente en la actualidad a nivel estatal relacionada con el tráfico y circulación de bicicletas es la siguiente:

- Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo por el que se aprueba el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Reformado por las leyes 5/1997 y 19/2001. Modificado por RDL 12/1997, Ley 59/1997, RD 2822/1998, Ley 11/1999, Ley 43/1999, Ley 55/1999, Ley 17/2005, Ley Orgánica 15/2007.
- Real Decreto 320/1994, de 25 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Procedimiento Sancionador en materia de Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Modificado por RD 137/2000, RD 318/2003.
- Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos. Modificado por Orden 09/12/1999, RD 1965/1999, Orden 15/09/2000, RD 3485/2000, Orden 06/06/2001, Orden 513/2002, Orden PRE/3298/2004, Orden PRE/1355/2005.
- Ley 43/1999, de 26 de noviembre, sobre Adaptación de las Normas de Circulación a la Práctica del Ciclismo. Modificada por Ley 53/2002.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación, para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por Real Decreto Legislativo 339/1990, en el cual, se establece que, en zonas urbanas, los ciclistas deben circular por la calzada siempre que no circulen a una velocidad anormalmente reducida mientras no exista algún tipo de vía ciclista por la cual deberán circular preferentemente.

Además, en Zaragoza se encuentran vigentes las siguientes ordenanzas relacionadas con el tráfico y la circulación:

- Ordenanza general de tráfico del Ayuntamiento de Zaragoza, hace referencia principalmente a los regímenes de parada y estacionamiento de vehículos, motocicletas, ciclomotores y bicicletas.

- Ordenanza de circulación de peatones y ciclistas, los principales puntos tratados son las vías pacificadas, las zonas peatonales y la circulación de las personas junto con la visibilidad de estas.

En la calzada, las bicicletas deberán circular preferentemente por el carril de la derecha, pudiendo ocupar la parte central de este. Se encuentra totalmente prohibido la circulación de ciclistas por carriles reservados a transporte público. Los ciclistas deben respetar la Ley de Tráfico, si se circula por un carril bici tiene prioridad sobre vehículos de motor acatando siempre las normas de prioridad o señalizaciones varias.

Cabe destacar la reciente sentencia dictada por Tribunal Superior que entró en vigor en el mes de septiembre de 2014 en la que obliga al Ayuntamiento de Zaragoza a modificar la Ordenanza de Circulación de Peatones y Ciclistas prohibiendo la circulación de las bicicletas por aceras y zonas peatonales, cosa que como podemos ver a la luz del día no sucede, ya que vemos numerosos usuarios en bicicleta por las aceras. Esta es una de las principales quejas que aportan peatones y que suponen cambios en relación con el desarrollo de los carriles bici.

Un punto importante para los usuarios de la bicicleta a destacar en la ciudad de Zaragoza es el estacionamiento. Estas deben de ser estacionadas en espacios específicamente acondicionados para tal fin. En los supuestos de no existir aparcamientos en un radio de 75 metros, podrán ser aparcadas en elementos del mobiliario urbano durante un plazo no superior a 24 horas. Los agentes de la autoridad podrán proceder a la inmovilización de la bicicleta y opción a multa superior a 50€.

### **5.3 Uso de la bicicleta condicionado por el medio físico**

El clima es uno de los factores principales en relación al uso de este transporte. Un clima frío en invierno puede hacer que los ciudadanos decían por no hacer uso de la bicicleta, sin embargo, días de temperaturas altas en verano podrían ocasionar otra de las razones para dejar la bicicleta en casa. Obviamente, los días lluviosos hace que el número de usuarios que hace uso de la bicicleta diariamente disminuya, no obstante, en Zaragoza las precipitaciones son bastante escasas, se sitúan en torno a 300-350mm anuales y son irregulares siendo mayoritarias en los meses de primavera y otoño (Véase figura 1). Esta es una de las causas que hace aumentar el número de usuarios que opten por la bicicleta como modo de transporte.

Zaragoza se establece en un clima mediterráneo continental, caracterizado por unos veranos calurosos con máximas que pueden superar los 35°C e incluso los 40°C y unos inviernos fríos sin llegar a ser extremos. Encontramos algunos días

de heladas y temperaturas bajo cero en los meses de diciembre a febrero. Encontramos una amplitud térmica bastante notable comprendida entre 20-22°C.

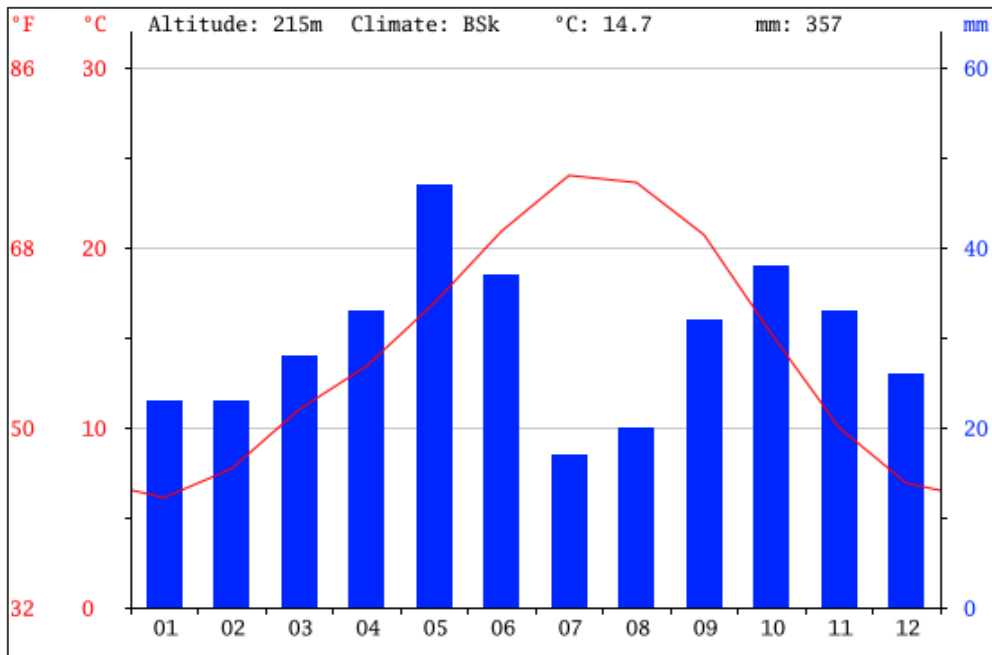


Figura 1. Gráfico de la temperatura y precipitaciones medias mensuales de la ciudad de Zaragoza

El clima puede llegar a ser importante para el uso de la bicicleta, generalmente días lluviosos la gente opta por otros medios de transporte como es previsible, no obstante, en días muy calurosos de verano o con el famoso cierzo de Zaragoza los usuarios de la bicicleta prefieren dejar la bicicleta en casa y utilizar vehículos privados o transporte público. El cierzo es un viento de componente N-O, fuerte, fresco y seco que se encuentra originado en el valle del Ebro debido a la diferencia de presión entre el mar Cantábrico tras la formación de un anticiclón y una borrasca en el Mar Mediterráneo.

En relación a la topografía, Zaragoza no presenta grandes contrastes. Encontramos un desnivel de unos 100m entre la altitud del Río Ebro y el punto más alto situado en los Pinares de Venecia a una altitud de 280m. Sin embargo, encontramos áreas en la ciudad donde las pendientes son algo pronunciadas y que puede llegar a dificultar el trayecto en bicicleta.



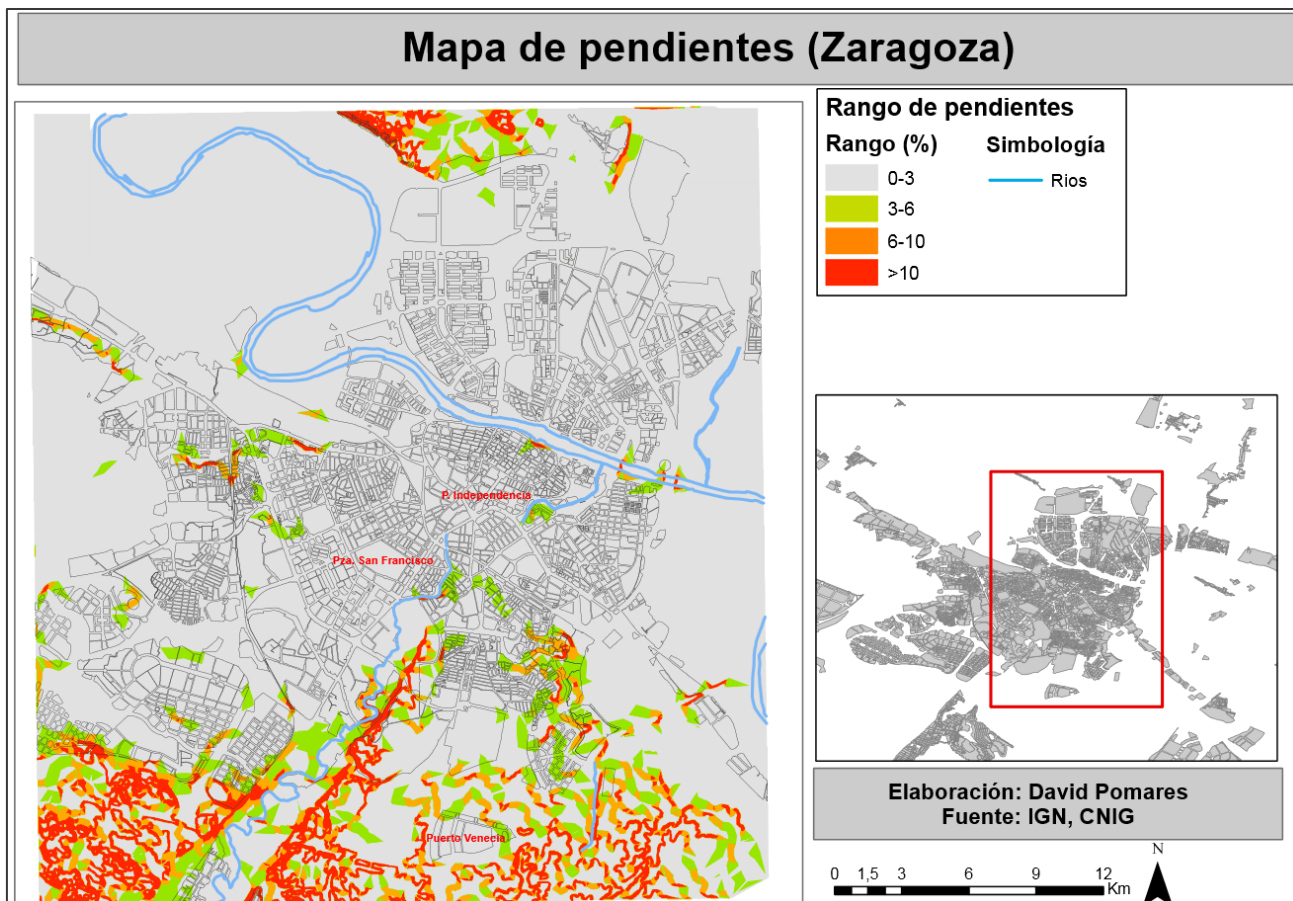


Figura 2. Mapa de pendientes de Zaragoza (Anexo 1)

La leyenda de la figura 2 se encuentra reclasificada en función de la dificultad para salvar distancias en bicicleta. Pendientes de rango 0-3% son aptas para cualquier tipo de usuario. Como podemos observar Zaragoza no cuenta con un terreno con demasiada pendiente situándose en su mayoría en un rango entre el 0-3% haciendo factible el desplazamiento en bicicleta por parte de los usuarios. El siguiente rango de pendiente se ha establecido entre 3-6%, son pendientes algo mayores y que algunos usuarios dependiendo de su edad y de la condición física podrían tener problemas en cuanto al uso de la bicicleta.

La mayor pendiente las podemos situar en el barrio de Torrero – La Paz donde pueden llegar a alcanzar entre un 6-8%. La subida por la avenida de San José con una pendiente del 6% es un ejemplo claro y que muchas personas optan por no utilizar la bicicleta para desplazarse hacia o desde estos lugares.

El clima y la orografía son elementos que condicionan el uso de la bicicleta en la ciudad de Zaragoza. En cuanto al clima llama la atención como en países del norte de Europa, con unas condiciones climáticas mucho más adversas el uso de la bicicleta es masivo. Es posible que afecte más el tiempo atmosférico en cuanto un día puntual (una tormenta, viento frío, etc..) que el clima general de la ciudad.

En relación a la orografía, destacar como la distancia y sobre todo las pendientes son dos factores condicionantes, se estima que en bicicleta como



desplazamiento habitual hacia lugares de trabajo o estudio no se recorren más de 7 km y que las pendientes continuadas no pueden superar el 3%.

## **6 RESULTADOS**

En primer lugar, es indispensable hablar de la diversidad de agentes intervinientes y encargados del desarrollo de planes y actuaciones de estos procesos de movilidad. Estos son los encargados de poner en marcha diferentes planes y programas en fomento al uso de la bicicleta y de estudiar y construir las infraestructuras necesarias para el desarrollo de la movilidad sostenible. Ciertas veces, algunas de las implantaciones de vías o tramos de carriles bicis vienen tras la petición de colectivos en apoyo a las bicicletas. Es por esto, que es importante establecer un apartado para estos grupos y que han llegado a lograr mediante peticiones, encuestas y programas.

En segundo lugar, un análisis específico de la red estructurada de carriles bicis que se encuentra actualmente en Zaragoza y cuál ha sido su desarrollo a lo largo del último decenio desde que comenzó su construcción. También es importante establecer el servicio público denominado BiZi Zaragoza permitiendo así el uso de la bicicleta pública.

Como último apartado, una interpretación de la encuesta realizada a usuarios de la bicicleta que con ayuda del barómetro realizado por el Ayuntamiento permitirá una aproximación de qué tipo de usuario utiliza este modo de transporte y con qué finalidad.

### **6.1 Agentes, instituciones y organismos**

El Ayuntamiento de Zaragoza ha desarrollado mecanismos que permiten integrar la participación. Es indispensable hablar del Observatorio de la Bicicleta que cuenta con agentes sociales muy importantes y se han encargado de poner en marcha la Oficina de la Bicicleta que se encarga de coordinar las actividades y servicios alrededor de la bicicleta.

El Observatorio de la Bicicleta se oficializó como un instrumento de colaboración entre la administración pública y los principales implicados en la movilidad ciclista de la ciudad. Es por esto que podemos decir que es un instrumento de participación social y que actúa como órgano principalmente consultivo. El Observatorio actúa como órgano consultivo participando en la elaboración de informes, consultas, fijación de objetivos... siempre para fomentar la bicicleta en la ciudad. Sin embargo, todos sus acuerdos son de carácter de informe o de petición y nunca serán vinculantes para los órganos de gestión municipal.

Entre los agentes que intervienen en el Observatorio es importantes destacar los siguientes:

- Asociaciones de ciclistas
- Ecologistas
- Sindicatos
- Asociaciones de Vecinos
- Stop Accidentes
- Usuarios de vehículos a motor

Otro de los agentes importantes en relación con la movilidad en bicicleta es el órgano de la “Oficina de la Bicicleta”, es el referente de la bicicleta en Zaragoza. Dos ámbitos de actuaciones diferenciadas, pero con un objetivo claro que es el de coordinación referente a la bicicleta. Estos ámbitos abarcan la coordinación interna que busca introducir la bicicleta en el organigrama municipal como Servicio Público. Hay dos objetivos básicos de coordinación, en base a infraestructuras y urbanismo encargados principalmente de elaborar periódicamente información en relación a planes parciales de carriles bici y la ejecución de ellos y por otro lado en el ámbito del medio ambiente.

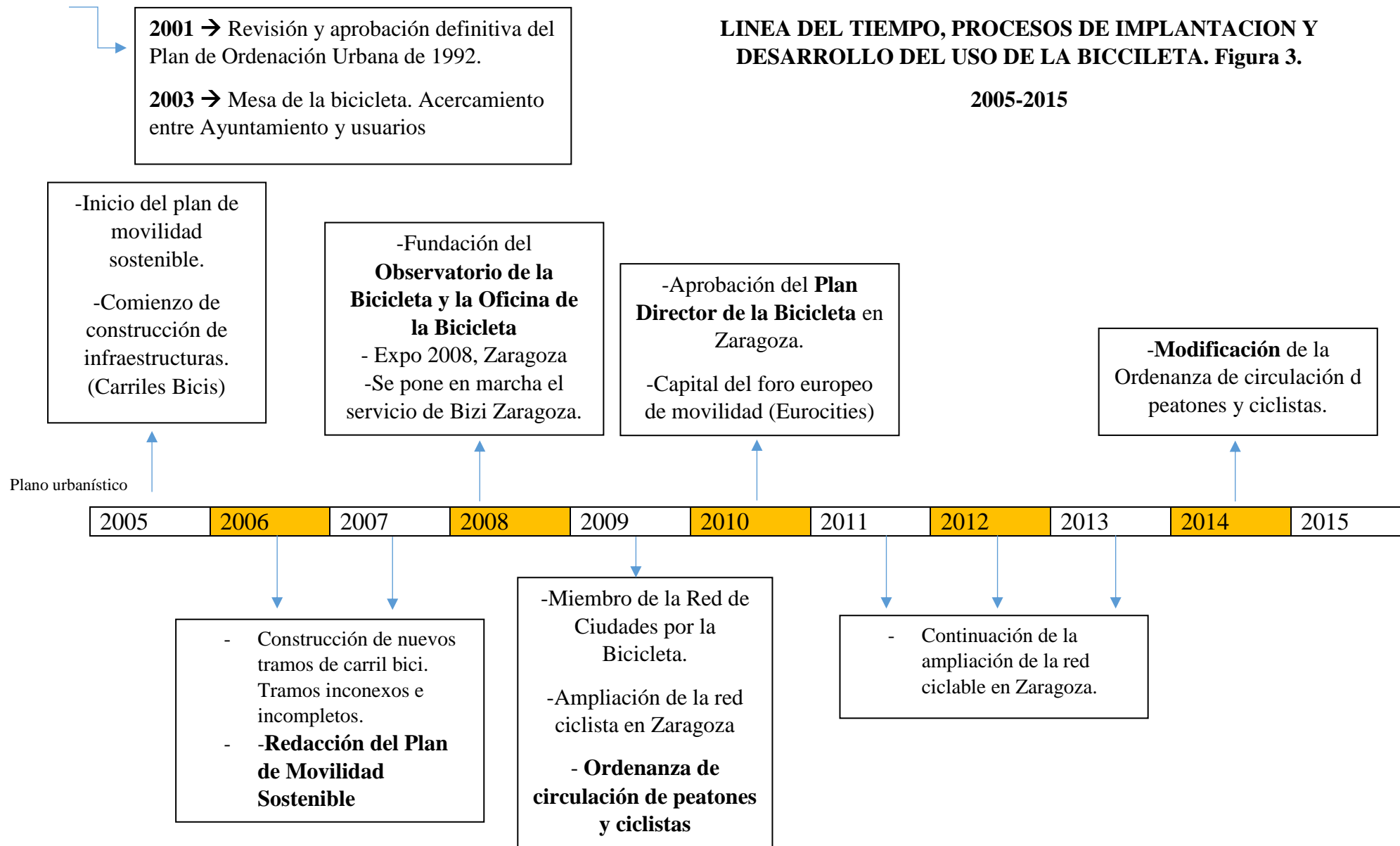
La Oficina de la Bicicleta es un organismo importante, ya que áreas de Infraestructuras, Urbanismo y Medio Ambiente que tienen competencia en el tema del transporte o de movilidad debe de coordinarse con este organismo. Esta oficina cuenta con numerosos técnicos responsables de mantener actualizada constantemente estadísticas relacionadas con el número exacto de carriles bici, planes que se tengan en mente o que se encuentren próximos a ser ejecutados.

En segundo lugar, es importante hablar de la coordinación externa, que tiene que ver con la comunicación de la Oficina de la Bicicleta con la ciudadanía. La Oficina de la Bicicleta pueden dar información de infraestructuras existentes o avances de obras de carriles bici, además de recibir quejas, propuestas o reclamaciones promueve y fomenta la intermodalidad de la bicicleta en la ciudad además de impulsar campañas de concienciación, sensibilización y uso de la bicicleta. Las funciones principales de este organismo son las siguientes:

- Intervenir en la planificación, coordinación, ejecución y mantenimiento de infraestructuras ciclistas.
- Crear y mantener una serie de servicios específicos para el ciclista, tales como el registro voluntario de bicicletas y otro servicio.
- Impulsar acciones promocionales a favor del uso de la bicicleta como medio de transporte eficiente.
- Canalizar las quejas o sugerencias ciudadanas en relación al uso de la bicicleta en general y sobre temas infraestructurales en particular.
- Participar en la redacción del Plan Director de la Bicicleta (PDB)
- Coordinar, supervisar, o ejecutar según proceda el PDB

- Control del sistema de Bicicleta Pública (Bizi Zaragoza)

El Ayuntamiento para integrar la planificación de la red ciclista en Zaragoza desarrolla otras figuras e instrumentos (que pueden incluir o no a la bicicleta) para mejorar la movilidad. En esta línea del tiempo se muestra los planes, programas o actuaciones más importantes en relación con el desarrollo de los procesos de movilidad sostenible desde el año 2005:



Es importante destacar y explicar estos dos planes:

- a) **Planes de Tráfico Municipales:** instrumento aparente que soluciona problemas a corto plazo. Se limita básicamente a optimizar los recursos del automóvil a costa de los otros modos de transportes. Este instrumento tiene una incapacidad para aportar soluciones que sean válidas para algo más que unos meses además de olvidarse de ciclistas o peatones.
- b) **Planes de Movilidad:** Este instrumento introduce nuevos criterios de intermodalidad debido a que cuenta con fases de planificación, diseño y gestión y comienza a reconocer sistemas donde se integran a peatones y ciclistas. Es importante debido a que reconoce sistemas completos para cada modo de transporte donde se incluye la bicicleta y por otro lado la posibilidad de creación de estructuras intermodales en combinación con los diferentes modos de transportes.

Sin embargo, cada vez es mayor la brecha entre los instrumentos planificadores que elaboran las instituciones y la urgencia que demanda la sociedad, es por esto que los ayuntamientos ayudados por los diferentes organismos expuestos anteriormente comienza a elaborar una figura intermedia que integre la bicicleta como modo de transporte urbano. Es aquí donde aparece el **Plan Director de Bicicletas**, es un instrumento de aproximación hacia un modelo más estable que integra todos los modos de transporte bajo principios de equidad y sostenibilidad en el aspecto urbano.

Si hacemos referencia hacia agentes importantes que intervienen en los procesos de desarrollo de movilidad sostenible es indispensable hablar de la opinión pública y de los colectivos sociales que intervienen y aportan ideas en relación a este desarrollo. La opinión pública se hace eco de las peticiones de la sociedad y puede llegar a influir en las decisiones que tomen los organismos. Sin embargo, esta opinión pública puede llegar a afectar de manera negativa o positiva ya que los puntos de vistas pueden llegar a ser muy diferente, tanto con los grupos que apoyan el desarrollo ciclista como el colectivo **Pedalea** como con la accidentalidad o la forma de ver este desarrollo sostenible o las medidas que se toman para hacer progresar este medio de transporte.

**EcoDiario.es**  
Jueves, 22 de Mayo de 2014 Actualizado a las 12:49

ESPAÑA

Portada Global ▼ España ▼ Deportes ▼ Ciencia ▼ Cultura ▼ Programación TV Blogs

## Pedalea critica que sólo la cuarta parte de los coches circulan a 30 km/h o menos en las vías pacificadas

**el Periódico** de Aragón Opinión

Titulares Boletín Hemeroteca Versión Móvil

Noticias Deporte Crónicas Más actualidad Multimedia Motor Servicios Guía de Ocio Participación

Aragón Olimpiadas'16 Opinión España Internacional Economía Escenarios Sociedad Tema del día Gente Titulares Últimas

**EL ARTÍCULO DEL DÍA**

## Las bicicletas y la ciudad soñada

No llegamos a entender posicionamientos de enfrentamiento directo con la extensión de la red de carriles bici

**HERALDO**  
Domingo, 21 de agosto de 2016, actualizado a las 12:11 horas

Premium Inicio Aragón Zaragoza provincia Zaragoza

ZARAGOZA

## Zaragoza dispone de más de 8.000 plazas de aparcamiento para bicicletas

El colectivo Zaragoza en bici denuncia el mal estado y la "dejadez" de algunas de las plazas de aparcabicis desde hace años.

Noticias relacionadas con la bicicleta en Periódicos Aragoneses.

Dentro de la opinión publica debemos hacer hincapié en los actuales “Blogs” que se encuentran en internet. Allí, colectivos, usuarios individuales o periodistas exponen sus ideas o pensamientos en relación con la bicicleta. Debemos destacar en este caso los denominados colectivos que se encuentran en apoyo al desarrollo de la movilidad sostenible de la bicicleta. Destacar por encima de los demás el colectivo **Pedalea** que gracias a sus movimientos tanto en la calle como por redes sociales (Facebook, Twitter...etc) ha influido de una manera muy importante en el fomento de la bicicleta como modo de transporte. Por ejemplo, mediante campaña de firmas y de peticiones, este colectivo ha conseguido que durante el año 2015 se instalen 200 aparcabicis, aumentando el número hasta 7.500 plazas para aparcar bicicletas.

Colectivo Pedalea organiza cada cierto tiempo salidas o agrupaciones para impulsar el uso de la bicicleta a la que numerosos usuarios de este transporte acuden. Estas concentraciones sirven para realizar quejas en base a algo que no satisface las demandas de los usuarios, buscar o pedir un desarrollo nuevo de carriles bicis, aparcamientos, etc... También es importante recalcar que hay salidas

simplemente como ocio en el que un gran número de personas se congregan para salir en bicicleta.



Ejemplo de concentraciones propuestas por Pedalea en Facebook

## 6.2 Desarrollo de la red de carril bici

Los procesos de desarrollo de la movilidad sostenible se han visto incrementado enormemente gracias a la malla de carril bici que se ha desarrollado a en el último decenio en la ciudad de Zaragoza.

La red de carriles bici en Zaragoza se comenzó a desarrollar en el año 2005. Las vías principales que se crearon y que podemos observar en el mapa son las siguientes:

- Tercer cinturón de Zaragoza. 10,3 Km de carril bici a través de esta travesía. Generalmente asociado al movimiento de usuarios de la bicicleta como forma de ocio y no asociado al transporte.
- Encontramos tramos dispersos en la parte norte y sur de la ciudad (en la ribera del Ebro) sin conexiones entre ellas y que por lo tanto hacían difícil el movimiento en bicicleta



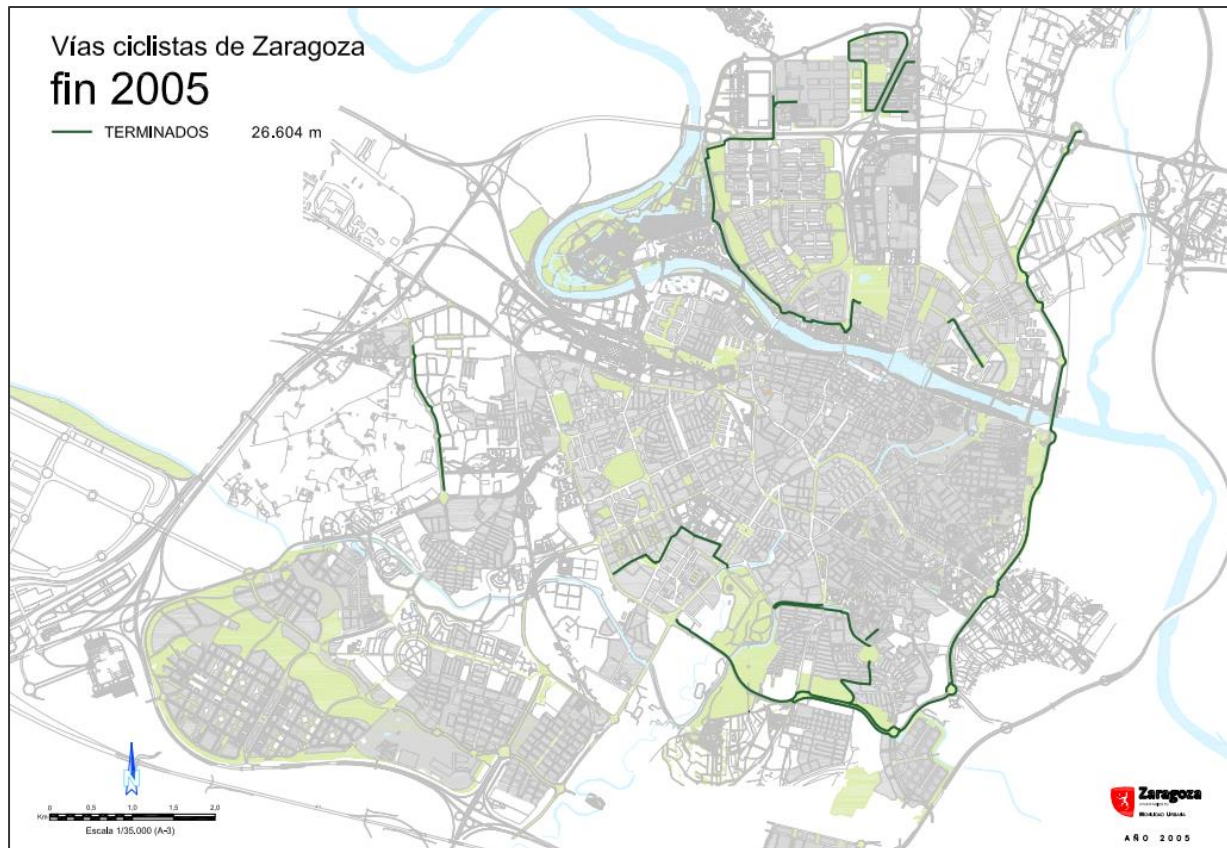


Figura 4. Vías ciclistas en Zaragoza, 2005. Observatorio de la bicicleta (Anexo 2)

Los tramos que fueron creados en el año 2005 abarcan un total de 26.604m (26.6 Km) cuya creación supuso un gran avance para el fomento del movimiento en bici pero cuyos tramos instalados carecen de conexión alguna entre ellos.

En el año 2008 se celebra en la ciudad de Zaragoza uno de los eventos más importantes, la Exposición Internacional de Zaragoza (Expo 2008). Este evento organizado durante el verano conllevó consigo una gran inversión de infraestructuras no solo en el recinto del acontecimiento sino en distintas partes de la ciudad.



Además de la importante inversión en infraestructuras de carriles bici también se pone en funcionamiento un programa para fomentar el uso de la bicicleta pública. Este proyecto ya nombrado es el proyecto BiZi Zaragoza. En el año 2008 contaba con 29 estaciones y unas 300 bicicletas públicas para que los ciudadanos las usaran para moverse en la ciudad.

Encontramos un gran desarrollo en los últimos años de este servicio que cuenta incluso con un gran número de usuario en lista de espera para abonarse.

Actualmente, este servicio cuenta con un total de 1500 bicicletas y 130 estaciones repartidas principalmente por el centro de la ciudad y barrios periféricos del centro.



Servicio Publico BiZi Zaragoza.

El desarrollo en cuanto a la oferta de este servicio ha servido para desarrollar de una mejor manera la red de carriles bici a partir de este año uniendo tramos que se encontraban inconexos y aumentando así el uso de la bicicleta.

A continuación, se exponen los tramos de carril bici realizados en el año 2008 que suponen el inicio de una red o malla de red ciclable que fomenta de gran manera el uso del transporte sostenible.

- Vías ciclistas instaladas en sendas adyacentes a vías fluviales y antiguos corredores ferroviarios.
  - Creación de carriles bici asociados a ambos márgenes del río Ebro que fueron ejecutados en su mayoría durante el desarrollo del Plan de Riberas y Expo 2008.
  - Sendas bicis agregadas al Canal Imperial de Aragón.
  - Creación de carriles bici asociados a antiguos corredores ferroviarios. Valdefierro - Oliver, Entorno de la Estación Intermodal Delicias.
- Vías ciclistas ejecutadas en nuevos desarrollos urbanísticos de la ciudad de Zaragoza:
  - Actuaciones de creación de carriles bici en Parque Goya, zona Universitaria y los campus del Actur.
  - Creación de carriles bici en Valdespartera.
  - Creación de carriles bici y llegada de este a Puerto Venecia.
- Vías ciclistas realizadas en el entorno de las infraestructuras de comunicación de la ciudad de Zaragoza.

- Terminación de conexión del tercer cinturón de Zaragoza con pequeños ramales con otros.
- Actuaciones puntuales en el entorno Universitario de la plaza San Francisco.

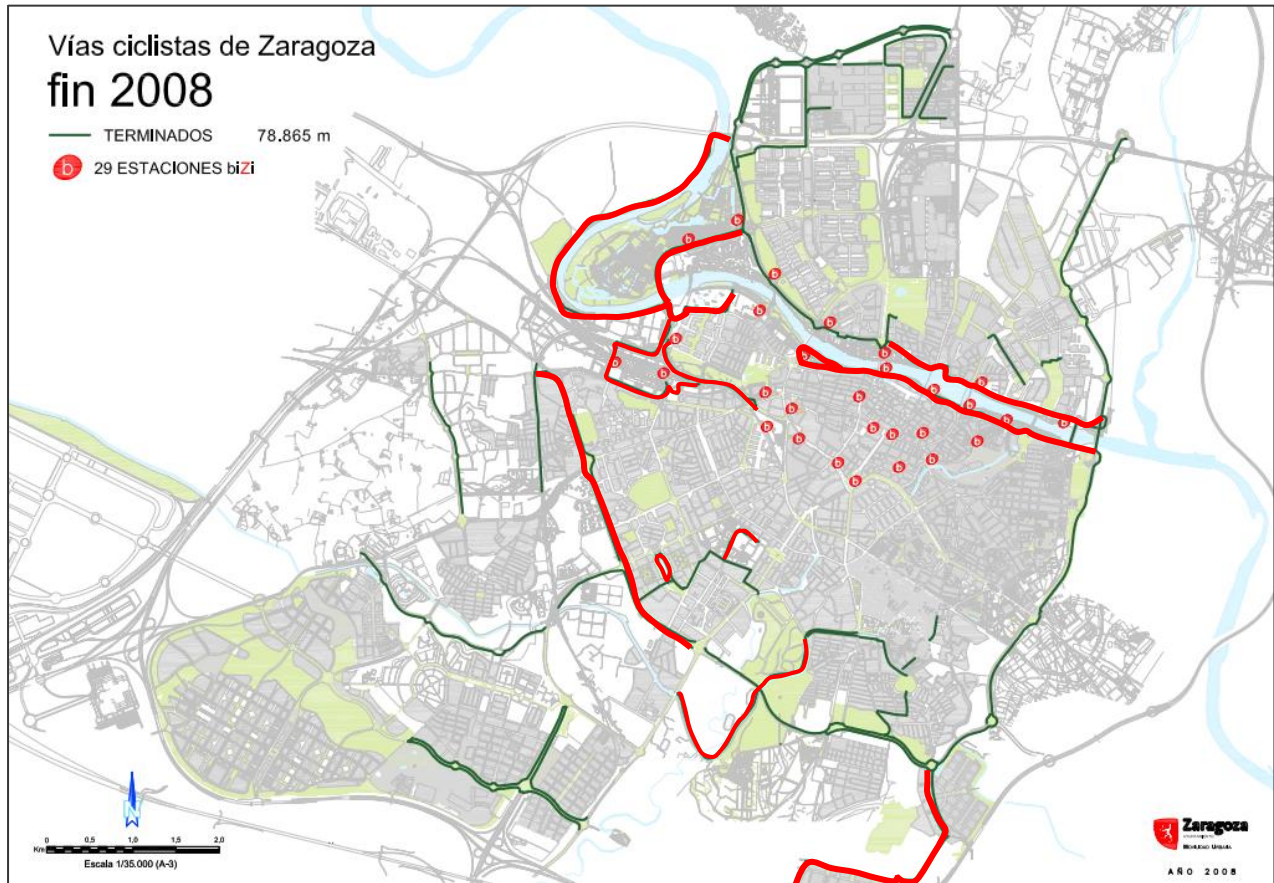


Figura 5. Vías ciclistas en Zaragoza, 2008. Observatorio de la bicicleta. Anexo 4

Tal y como hemos visto anteriormente no es hasta el año 2008 cuando se comienza a implantar la red ciclable con un criterio de conexión, sin embargo, es en el año 2009 cuando podremos observar esas conexiones entre carriles bici a destacar el segundo cinturón ciclista (Véase figura 6). En este año se completan algunos puntos como estos:

- Red de vías ciclistas instaladas en sendas próximas a vías fluviales y antiguos corredores fluviales.
  - Pequeñas actuaciones en el ámbito del canal Imperial
- Red de vías ciclistas instaladas alrededor de los nuevos desarrollos urbanísticos en Zaragoza.
  - Actuaciones de instalación en Arco Sur
- Red de vías ciclistas instaladas dentro del viario urbano consolidado.
  - Actuaciones de creación de infraestructura sobre el segundo cinturón de Zaragoza
  - Actuaciones de creación de carriles bici sobre los accesos al centro histórico a través de la calle Miguel Servet.



- Actuaciones en Avenida Juan Carlos I.
- Instalaciones del Coso Bajo y en Compromiso de Caspe.

En este año se abarca la creación de gran parte del segundo cinturón ciclista que se tenía planteado en el Plan Director de la bicicleta; comprende el Puente de la Unión, Camino de las Torres, Avenida Goya, Portillo, Puente de la Almozara y Valle de Broto.

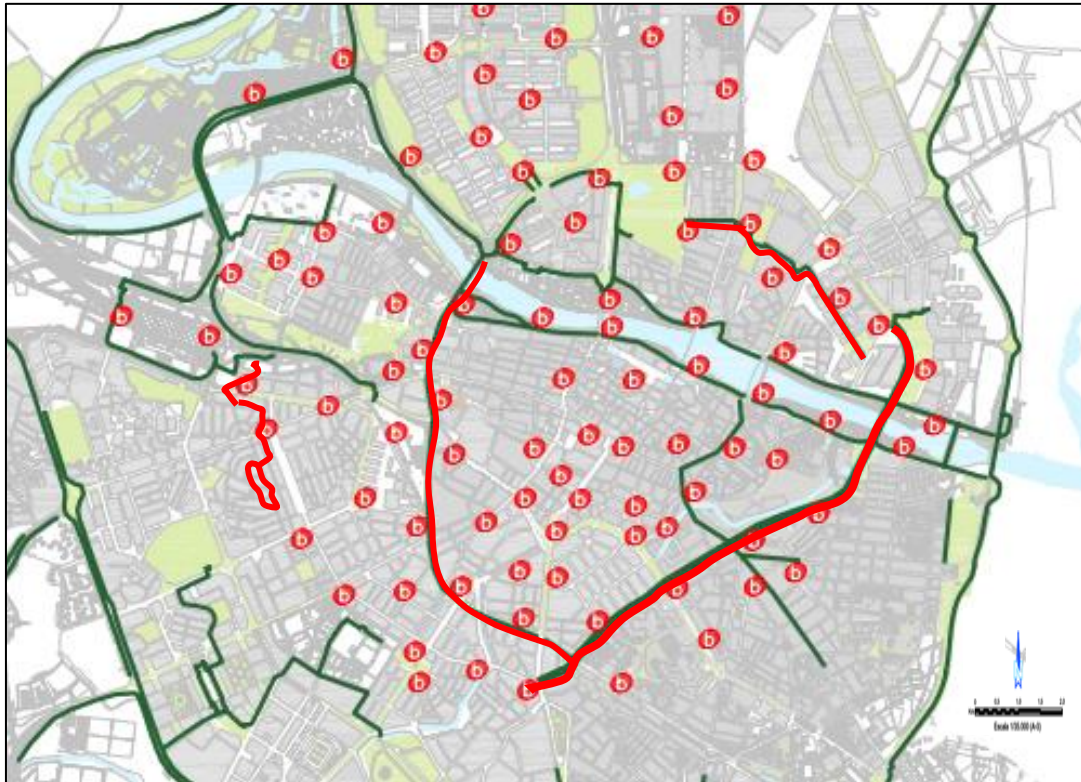


Figura 6. Ampliación red en el año 2009. Segundo cinturón ciclista. Anexo 5

En el año 2010 se busca seguir con la política de instalar una red extensa ciclable en el interior de la ciudad para hacer más atractivo el uso de la bicicleta como modo de transporte sostenible. Se comienza con la denominada pacificación de las calles (reducir la velocidad del tráfico motor a 30 Km/h) para conseguir de esta forma que los accidentes o atropellos a ciclistas causen los menores daños posibles.

- Vías ciclistas instaladas dentro del viario urbano consolidado.
  - Calzada radial en San Juan de la Peña
  - Instalación de vía ciclable en Paseo Calanda.
- Vías ciclistas instaladas en torno a nuevos desarrollos urbanísticos de la ciudad de Zaragoza
  - Nuevas actuaciones en Arco Sur / Valdespartera

Con la actuación de construcción de estas nuevas vías ciclables la red instalada se encuentra mejor conectada con el resto de los carriles bici y mejor

repartida en el territorio pudiendo así mejorar el movimiento de usuarios en este modo de transporte.

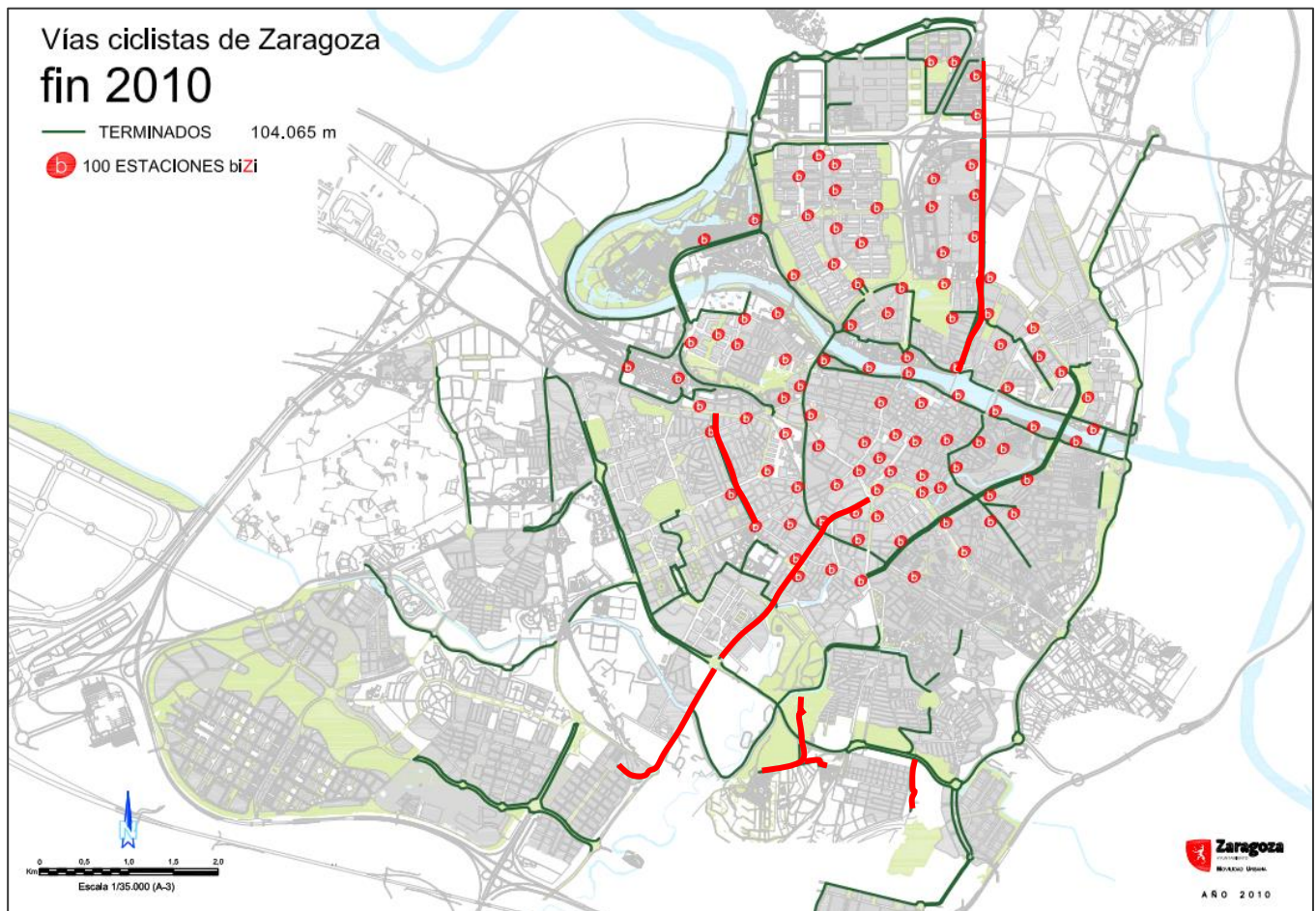


Figura 7. Ampliación red en el año 2010. Anexo 6

A partir del año 2010 se instalan tramos de carril bici de gran importancia con el objetivo de dar una continuidad existente entre tramos. Se han instalado vías ciclables en vías principales con el fin de reducir el tamaño de la calzada por donde circulan los vehículos a motor para reducir el paso de estos y mejorar el movimiento de los usuarios en bicicleta.

- **Actuaciones en la zona de la universidad**

A finales del año 2013 se ejecuta un carril bici bidireccional en la calle de Corona de Aragón que da continuidad a los tramos adyacentes ya instalados facilitando así el movimiento de usuarios que circulan dirección universidad.

- **Actuaciones en la zona centro y casco histórico**

Se reduce el tráfico en la calle del Coso realizando la instalación de un carril bidireccional y peatonalizando el coso alto por donde circula la línea del nuevo tranvía. En esta zona debemos hablar del denominado acera-bici que ocasionó un



gran conflicto en el Paseo de la Independencia entre peatones, ciclistas y comercios. Este tipo de carril es denominado acera bici debido a que se encuentra señalizado sobre la acera (*Véase fotos inferiores*).



Construcción del carril bici en el Coso



Paseo Independencia. Conflicto entre usuarios, peatones y comercios.

Se finaliza la construcción de tramos para unir zonas que se encontraban inconexas. El ejemplo más claro es la unión de la calle de Miguel Servet con el cinturón exterior de Zaragoza.

- **Actuaciones en el margen izquierdo del Ebro**

En el barrio del Actur, de forma paralela a la instalación de la línea del tranvía y favoreciendo así la intermodalidad del transporte se crean los carriles bici en las calles Gómez de Avellaneda y María Zambrano uniendo así la calle de Valle de Broto y el centro Politécnico Superior en el año 2013.



Carril bici en María Zambrano junto a la vía del tranvía

Otra de las importantes actuaciones en este margen del Ebro se establece en el año 2014. Es el tramo realizado en la calle Marqués de la Cadena uniendo los tramos de San Juan de la Peña y el Puente de la Unión, finalizando así el cinturón interior que favorece el tráfico de usuarios mediante este modo de transporte. (Véase figura 8)

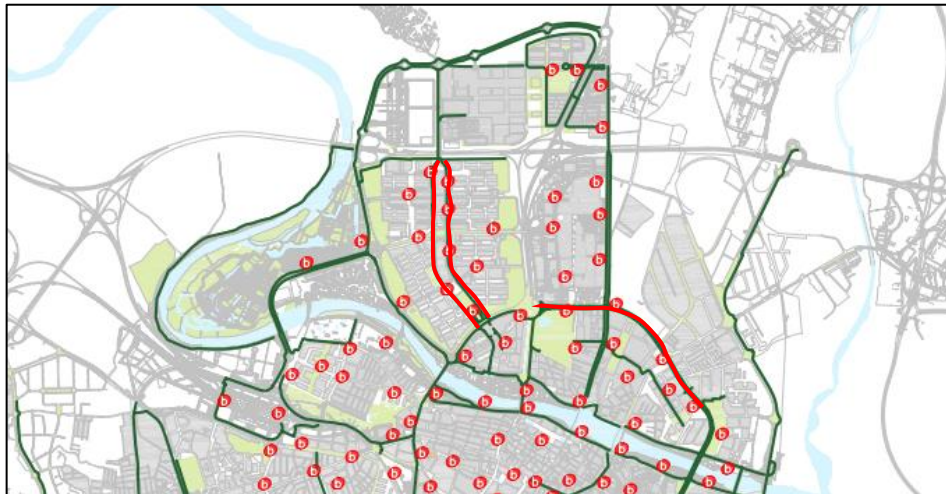


Figura 8. Actuaciones margen Izq Ebro. Anexo 7

Si observamos una comparación desde el año 2005 hasta la actualidad podemos observar una clara diferencia (Véase figura 9). Hay una gran red de carriles cuyos tramos se encuentran conectados en su mayoría haciendo flexible los desplazamientos en bicicleta y favoreciendo así el uso de este modo de transporte. En tan solo 11 años se han construido cerca de 100 Km de via ciclable



y expandido de gran manera el uso del servicio de BiZi Zaragoza. Podemos distinguir dos cinturones ciclables muy claros con forma radial en la ciudad de Zaragoza. Uno exterior principalmente como uso de ocio y deportivo; y uno interior que facilita la movilidad urbana a numerosos usuarios diariamente.

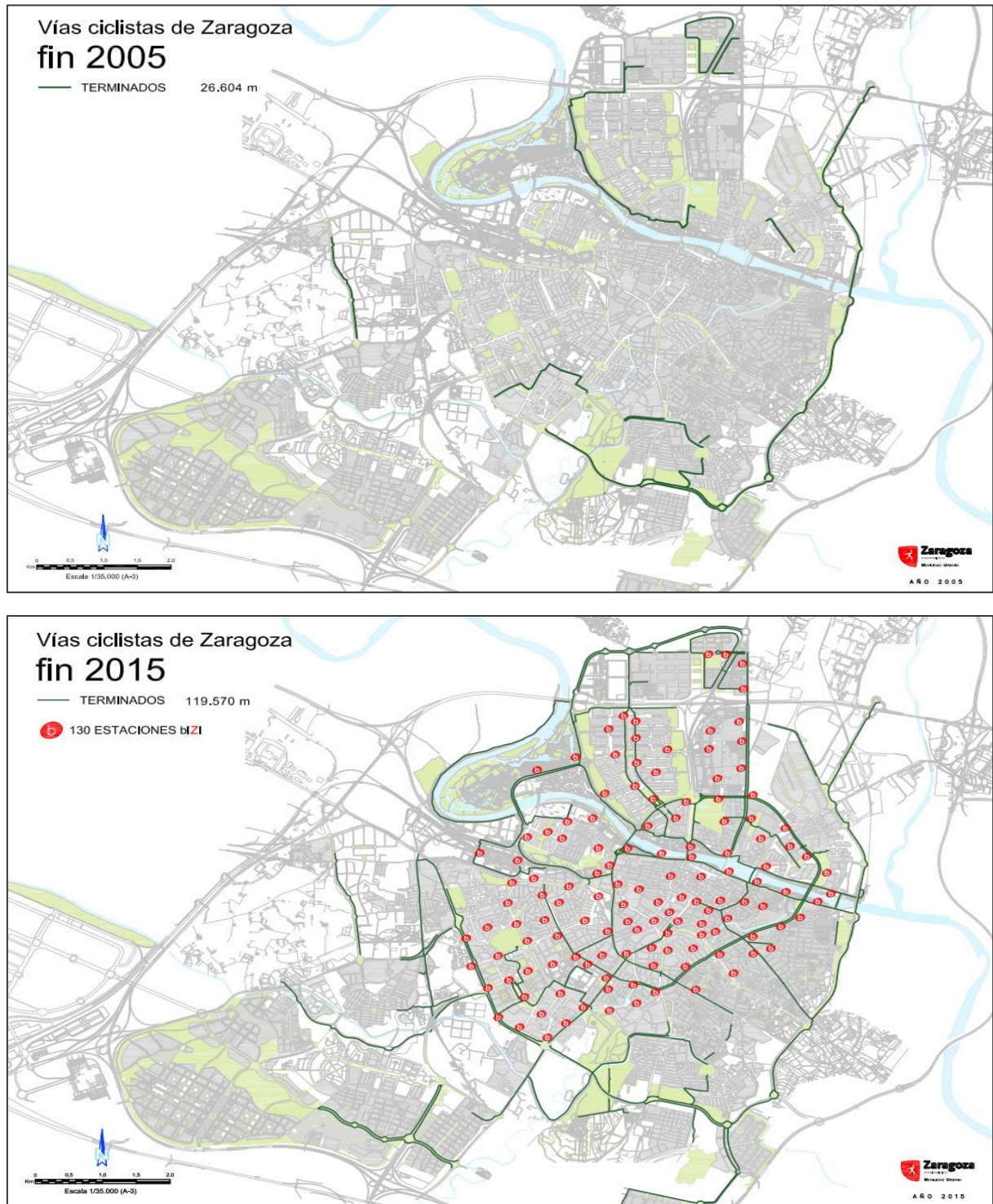


Figura 9. Comparación vías ciclables año 2005-2015. Anexo 8

En la tabla 2 podemos observar la evolución de la longitud total de los carriles bici que se han construido desde el año 2005;

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Longitud creada (Km)	26,6	17,76	6,8	27,7	14,39	10,75	0,41	1,5	7,09	3,5	3,07
Longitud acumulada (Km)	26,6	44,36	51,16	78,86	93,25	104	104,41	105,91	113	116,5	119,57

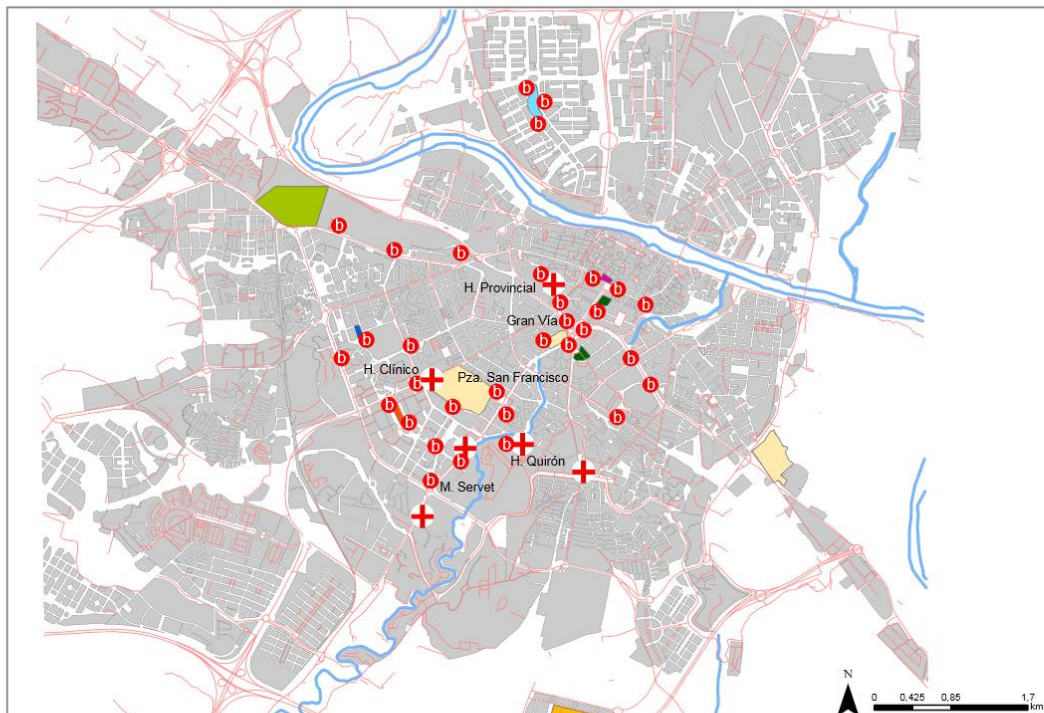
Tabla 2. Longitud total red ciclable Zaragoza. Elaboración: Propia. Fuente: Ob de la bicicleta

El aumento de la longitud más significativo en cuanto a tramos de carriles bici es la que se produjo entre el año 2007 y el 2008. La razón principal es la celebración de la Expo Internacional en Zaragoza en este año y el aumento de personas que asistieron desde todo el mundo. Otra de las razones de este aumento es la puesta en marcha del servicio público BiZi Zaragoza que provocó un aumento en la inversión de infraestructuras. A partir del año 2009, podemos observar que la creación de tramos de carriles bici disminuye centrándose simplemente en la construcción de pequeños tramos para unificar recorridos inconexos.

Tres destinos de importancia que actúan como grandes recepcionistas de usuarios en bicicleta y que cuentan con una gran accesibilidad en cuanto a las infraestructuras son: la universidad de Zaragoza (distribuida en Pza San Francisco, Gran Vía y Veterinaria), por otro lado, los grandes Centros Comerciales y por último los hospitales sin olvidar lógicamente todo el centro de Zaragoza encargado de movilizar pequeños comercios y que por la dificultad de buscar aparcamiento podemos encontrar un gran número de usuarios de la bicicleta. Estos destinos deben de contar con carriles bici a su alrededor y para mostrarlo de la mejor manera posible se han relacionado con las estaciones de parada del servicio público de Bizi Zaragoza en la figura 10:



## Estaciones BiziZaragoza, 2015 (C. Comerciales, Universidad, Hospitales)



Elaboración: David Pomares  
Fuente: IGN, CNIG

### Simbología

C.C. Aragonia	C.C. El Corte Inglés	C.C. Grancasa	Carreteras
C.C. Augusta	C.C. Puerta Cinegia	Universidad	BiziZaragoza
C.C. Delicias	C.C. Puerto Venecia	Ríos	Hospitales

Figura 10. Estaciones Bizi Zaragoza en relación a diversas infraestructuras. (Anexo 9)

Si hacemos referencia a las estaciones del servicio Bizi Zaragoza, podemos decir que son fundamentales para muchos estudiantes que utilizan dicho servicio. Tal y como podemos ver en el mapa las estaciones se encuentran en las proximidades de los campus de la plaza San Francisco y en el Paseo de Gran Vía (Facultad de Economía y Empresa). Las estaciones se encuentran a una distancia media de 50m, es decir se encuentran muy próximas y por lo tanto facilitan el uso de este servicio en estos campus.

Sin embargo, el campus de Veterinaria no cuenta con estaciones Bizi próximas, la más cercana se encuentra a una distancia de 1.2 Km. Además, debemos destacar que el tranvía tampoco llega a esta zona por lo que dificulta su accesibilidad. Sin embargo, esto se ve compensando con unos carriles bici extensos y que se han ido instalando a lo largo del paso del tiempo y líneas de autobuses urbanos que conectan con el resto de la ciudad y que ayudan a su accesibilidad.

Otro de los lugares a analizar cuando hablamos de movilidad urbana son los Centros Comerciales y la relación que existe entre el servicio de Bizi Zaragoza o los carriles bici.

Tal y como podemos observar en el mapa, la situación de las estaciones BiZiZaragoza con respecto los centros comerciales son bastante claras. Si nos centramos en estos Centros Comerciales junto con Gran Casa en la parte norte de la ciudad, observamos que encontramos estaciones donde los usuarios pueden usar el servicio muy próximos a estos. Los Centros Comerciales movilizan constantemente a multitud de personas, unido a que diferentes centros comerciales principalmente del centro no encontramos Parkings que favorezcan la llegada de usuarios con vehículos privados hacen indispensable el servicio de bicicleta y de carriles bicis que faciliten la llegada.

Se puede observar un mayor número de estaciones de este servicio en el centro ya que unido a los grandes centros comerciales encontramos variedad de tiendas u oficinas donde hay dificultad para aparcar y que por lo tanto también sirven para que los ciudadanos hagan uso de este servicio.

La dificultad clara esta en Puerto Venecia, llama la atención la ausencia total de estaciones de Bizi Zaragoza en el barrio de Torrero situándose la estación más cercana en la Av. Del Tenorflota (a 5.2 km), sin embargo, en el resto de Centros comerciales las estaciones se encuentran a una media de unos 100m.

Otra de las infraestructuras que mueve más personas son los hospitales. Las visitas a los familiares junto con la ausencia de parkings hacen que uno de los métodos más utilizados para ir al hospital sea el uso de la bicicleta. En este mapa se resaltan los principales hospitales de Zaragoza como son el hospital Miguel Servet, la Quirón, el Hospital Clínico y el Hospital Provincial.

En el caso del M. Servet debemos destacar también su ubicación, enfrente del estadio la Romareda que atrae también a multitud de usuarios cuando se juegan los partidos. Podemos observar que hay tres estaciones de bici Zaragoza en una distancia inferior a 1.5 km en línea recta.

De la misma manera ocurre en el Hospital Clínico y en el Provincial, donde encontramos hasta 3 estaciones Bizi en las proximidades. A diferencia de la Quirón que al ser clínica privada el número de usuarios es algo menor y solo encontramos una estación a menos de 100m.

### **6.3 Uso de la bicicleta e interpretación de las encuestas**

El uso de la bicicleta en Zaragoza es bastante alto en comparación con otras ciudades españolas. Actualmente algo más del 3% de los viajes realizados a diario en Zaragoza se realizan en bicicleta (*10º Congreso Nacional del Medio Ambiente, PROBICI*), situándose entre las tres primeras ciudades españolas en desplazamientos en bicicleta. (Véase tabla 3)

Reparto modal de la bici sobre el total de viajes		
Barcelona		1,33%
Donostia - San Sebastián		2-3% en verano, 1% en invierno
Granada		0,2-0,3%
Lleida		2%
Madrid		0,3%
Málaga		0,2 - 0,3 %
Sabadell		2%
Sevilla		6%
Vitoria - Gasteiz		2-3 %
Zaragoza		3%

Tabla 3. Reparto modal de la bici sobre el total de viajes. (Elaboración Propia, Fuente: *PROBICI*)

Encontramos ciudades como Granada, Málaga o Madrid donde el uso de la bicicleta es casi anecdótico. El motivo principal es que la bicicleta hasta hace unos años atrás nunca se consideró como medio de desplazamiento o de movilidad urbana, no se estimaba como un medio de transporte con derecho propio, ejemplos claros son que, en los planes de movilidad sostenibles, la bicicleta no se estudia de manera independiente, sino que se integra en otros como “peatones y ciclistas” o “bicicletas y motos”.

Si hacemos hincapié en los desplazamientos generales en bicicleta, en Zaragoza se realizan entre 60.000 y 70.000 trayectos diarios contado con la bicicleta pública y la privada (*Observatorio de la Bicicleta, Ayuntamiento de Zaragoza*). La bicicleta pública BiZi Zaragoza cuenta con unos 29.000 usuarios abonados y un total de desplazamientos desde que se inauguró en 2008 de 2.300.000 trayectos. Unas cifras que sitúan a Zaragoza en la séptima ciudad del mundo con este sistema y la quinta en mayor tamaño.

En este apartado se va a analizar la encuesta que se ha realizado y que se ha explicado anteriormente en relación con los procesos de movilidad en bicicleta. La encuesta es de carácter informativo en la que se ha realizado preguntas indistintamente si la bicicleta sea privada o de servicio público. La encuesta se ha realizado a 217 usuarios de la bicicleta con los que podemos contrastar algunos datos de interés.

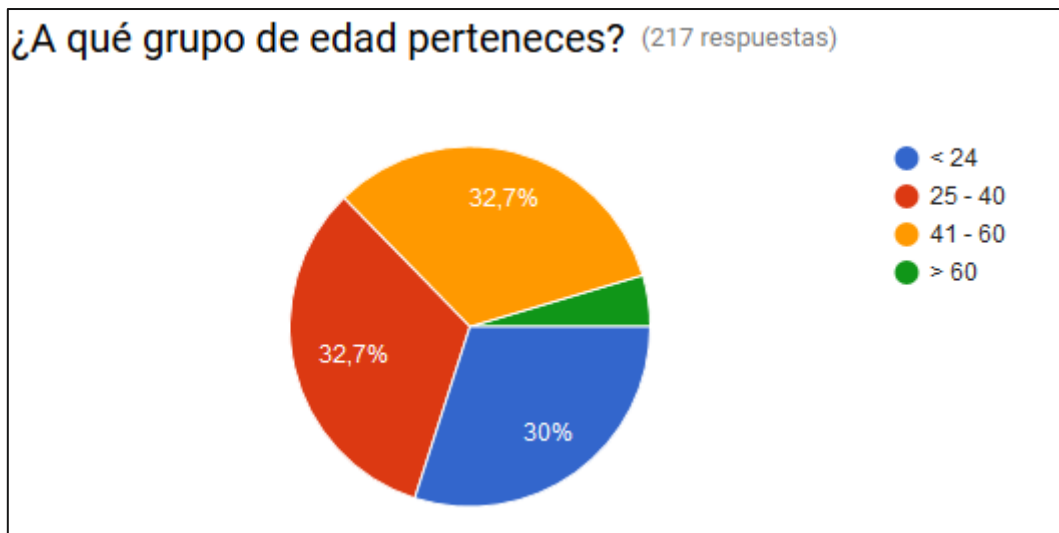


Figura 11. Encuesta 1. Realización: Propia. Fuente: Formularios Google

Tal y como podemos observar en el gráfico anterior, las encuestas se han realizado intentando equilibrar de la mayor manera posible en relación a los grupos de edades. El uso de la bicicleta se da entre usuarios desde 16 años hasta 60 años o más que por condiciones físicas suelen ser menor el número de usuarios. Según el barómetro de Zaragoza en 2015 de usuarios de la bicicleta, la media de usuarios se sitúa en 38,8 años con un perfil general masculino y joven.

A raíz de la primera pregunta, el análisis de cada una de ellas se ha realizado mediante los grupos de edad de manera diferenciada. La primera pregunta que se ha realizado en la encuesta es: *¿Cuándo o con qué frecuencia utiliza la bicicleta?*

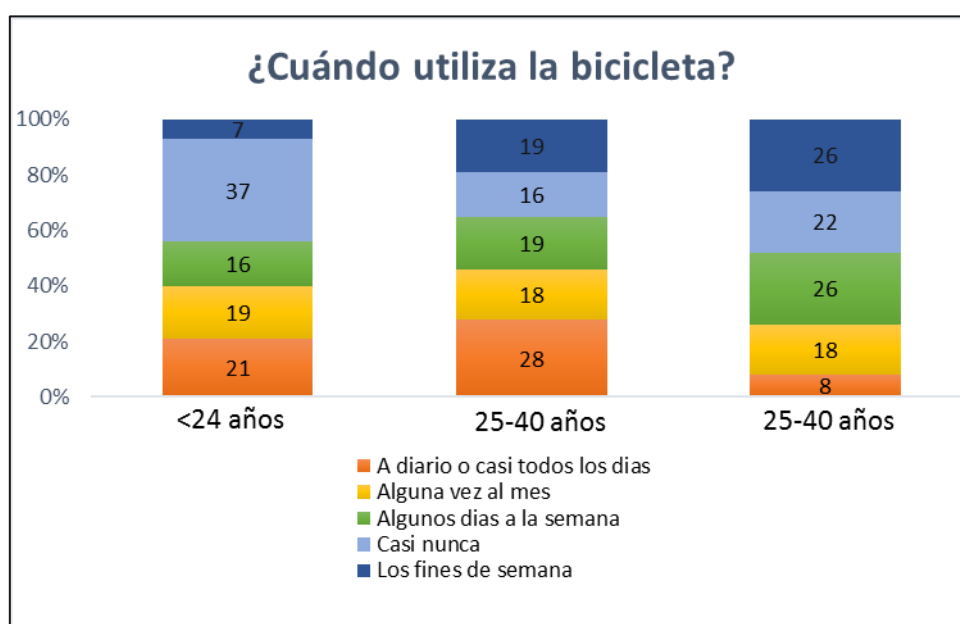


Figura 12. Encuesta 2. Realización: Propia.

Tal y como podemos observar en la figura 12, llama la atención que en su gran mayoría los jóvenes no utilizan la bicicleta de normal para realizar desplazamientos o simplemente como deporte, ocio o de manera recreativa (37%). Si observamos el reparto entre el resto de opciones, podemos decir que se encuentran bastante igualadas y muy por debajo el uso normal de la bicicleta durante el fin de semana. Los jóvenes, de manera general son menos consciente del verdadero uso de la movilidad sostenible, por lo que es mucho más cómodo hacer uso de otros modos de transporte y así llegar al lugar de destino. Si hacemos la comparación con el resto de los grupos de edad, encontraremos diferencias claras.

El segundo grupo se encuentra correspondido entre los 25-40 años, con respecto al primer grupo observamos que el uso de la bicicleta aumenta y que se deciden por hacer un uso a diario o casi todos los días como forma de desplazamiento habitual tanto como uso cotidiano o urbano (28%). El resto de opciones se iguala. Se observa como el número de usuarios que no hacen uso de la bicicleta disminuye. Tal y como se muestra en el barómetro de Zaragoza en el 2015, la media de edad de usuarios que utilizan la bicicleta es de 38.8 años. Este grupo de usuarios es consciente de los procesos de movilidad que se ofrece en la ciudad de Zaragoza, unido al desplazamiento hacia el trabajo y la dificultad a la hora de buscar aparcamiento en cuanto al vehículo privado hace que este grupo de edad haga un mayor uso del desplazamiento en bicicleta que el resto.

En el último grupo de edad se observa como el uso de la bicicleta que se hace de manera habitual o cotidiano desciende en gran medida situándose en un 8%, sin embargo, sigue siendo mayor los usuarios que usan la bicicleta “algunos días a la semana” y aumentando el número de estos durante los fines de semana. A comparación de los jóvenes menores de 24 años, el uso de la bicicleta sigue siendo mayor en esta franja de edad.

La siguiente pregunta que se ha realizado en la encuesta hace referencia a la utilidad que hace cada usuario de la bicicleta. En esta pregunta se ha dado a elegir entre movilidad urbana, uso deportivo y un uso lúdico recreativo.

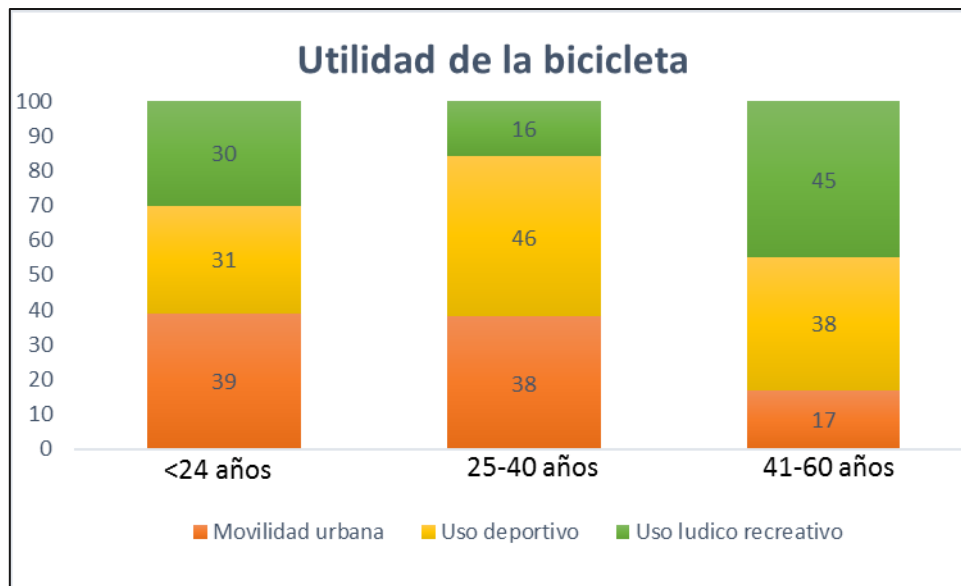


Figura 13. Encuesta 3. Realización: Propia.

Tal y como podemos observar, la utilidad de la bicicleta entre los jóvenes es bastante equitativa situándose algo por encima el uso en la movilidad urbana donde podemos situar el desplazamiento a universidades, colegios, o lugares de trabajos. En segundo lugar, se sitúa mínimamente el uso deportivo y como ultima utilidad para este grupo el uso lúdico o recreativo.

Para el segundo grupo de edad observaremos ligeros cambios, el uso de la bicicleta en cuanto al uso lúdico recreativo disminuye considerablemente hasta un 16%, mientras aumenta en gran medida el uso deportivo. La movilidad urbana sigue estando en un 38% donde debemos destacar el uso para llegar al trabajo como destinos preferentes.

Si lo comparamos con el siguiente grupo de edad, observaremos un nuevo cambio. En este caso, al contrario, el uso recreativo de la bicicleta se eleva considerablemente con respecto al grupo de edad anterior, disminuyendo la movilidad urbana. Para este grupo de edad, los ciudadanos optan por usar la bicicleta para divertirse y pasar un rato de ocio mientras que deciden por ir al trabajo o a los diferentes destinos utilizando otros modos de transporte, como el coche o el transporte público.

El uso de la bicicleta se relaciona con factores socioeconómicos, estos factores son la edad, el sexo y la disponibilidad de bicicleta. Según el barómetro los hombres utilizan con más frecuencia la bici que las mujeres para desplazarse, tal y como hemos visto en los gráficos más frecuentemente para hacer ejercicio; y los jóvenes entre los 16 y 24 años usan menos la bicicleta que las personas entre los 25-45 años.



Es importante hacer referencia a los factores que condicionan el uso de la bicicleta. Para conocer las barreras que limitan el uso de la bicicleta se ha solicitado en la encuesta una valoración de algunos factores explicativos en una escala de 1 a 6, siendo 1 el equivalente a poco importante y 6 fundamental.

Existen dos tipos de factores o barreras que llevan a utilizar la bici menos de lo que se desea o directamente a no utilizarlas, son las barreras tangibles e intangibles. Los factores tangibles son las denominadas instalaciones complementarias, tales como aparcabicis, disponibilidad de duchas en el destino, pero también se deben considerar la orografía del terreno, la disponibilidad de bici y la condición física. Por otro lado, se consideran barreras intangibles la peligrosidad de la bici, el miedo al robo y la comodidad de hacer uso de otros modos de transporte.

Las barreras más importantes son las intangibles, principalmente la peligrosidad de las bicicletas y la facilidad de usar otros modos de transporte con una valoración media de 4,06 y 3,85 respectivamente. Le sigue otra causa intangible como es el miedo al robo de la bicicleta con un 3,66 y un factor tangible como son las limitaciones climáticas con 3,3. Por último, las barreras menos valoradas son las distancias que hay que recorrer son largas y una condición física insuficiente con puntuaciones de 2,69 y 2,34 respectivamente.

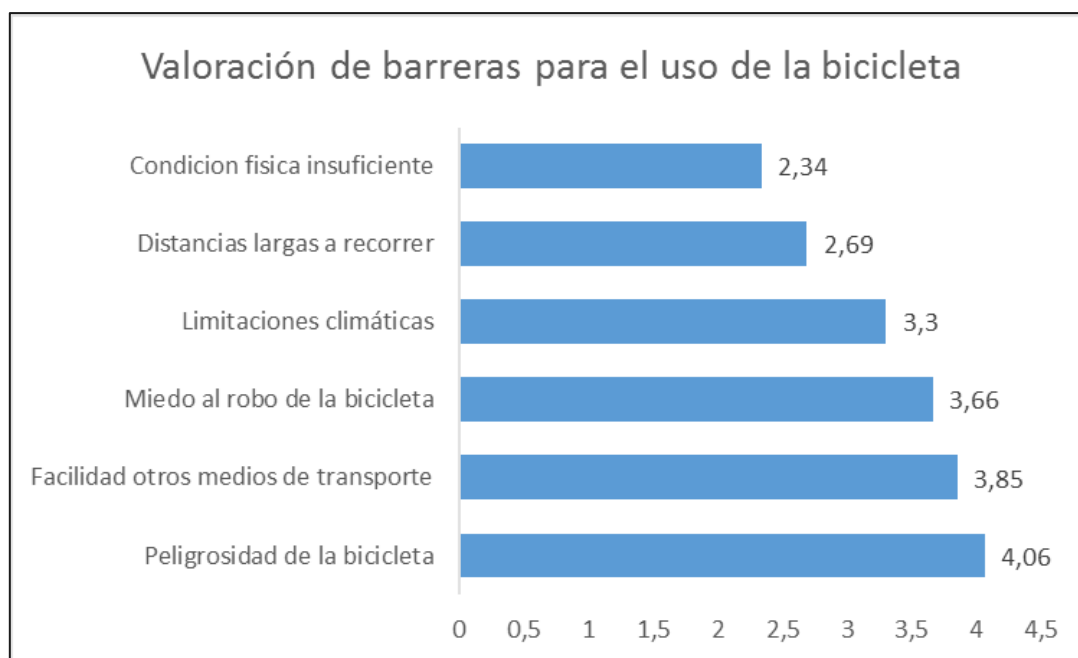


Figura 14. Encuesta 4. Realización: Propia.

Por último, se hace referencia al tiempo de desplazamiento y distancia recorrida por los usuarios de la bicicleta. Existe una clara relación entre el tiempo de desplazamiento con respecto al modo de transporte, generalmente las personas

tienden a usar modos motorizados para viajes de una mayor distancia y reducir de esta manera la duración mientras que eligen ir a pie en distancias cortas.

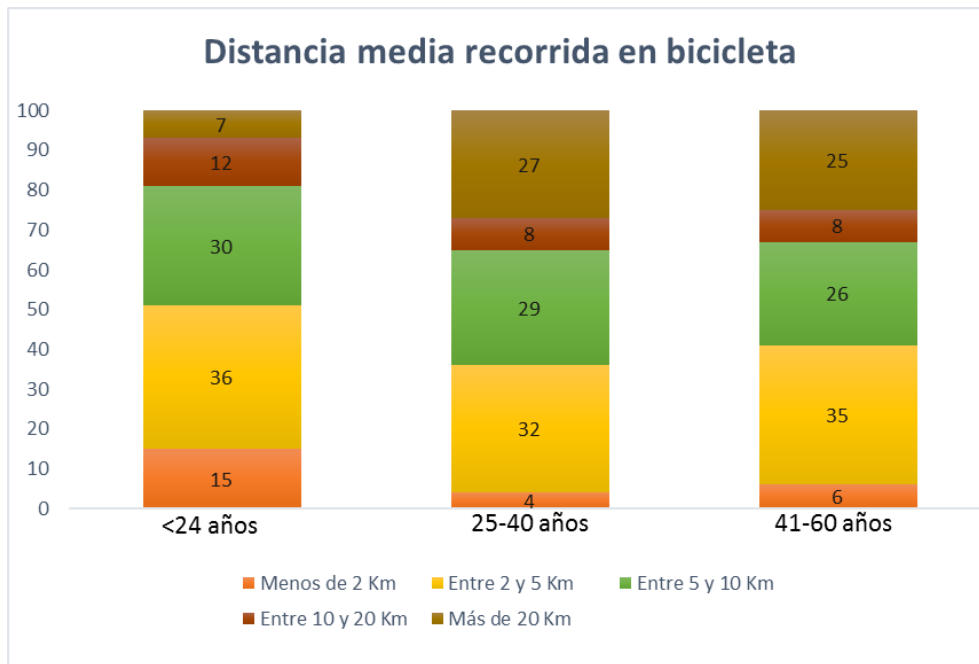


Figura 15. Encuesta 5. Realización: Propia.

Si observamos los resultados de la encuesta, para todos los grupos de edad hay cosas en común. Generalmente, la distancia media recorrida por los usuarios de la bicicleta se encuentra entre 2 y 5 Km principalmente y en segundo lugar distancias entre 5 y 10 Km. Para distancias que son menores a 2 Km el modo de transporte preferido es a pie, mientras que para distancias superiores a 10 Km usan el transporte motorizado (coches o transporte público) quedando distancias superiores a 20 Km principalmente para personas que realizan salidas en bicicleta como un uso deportivo. De esta manera, la distancia es un factor muy influyente en la elección del transporte, el tiempo de viaje aumenta o reduce las posibilidades de cambiar entre modos de transporte.



## 7. CONCLUSIONES

Tras el análisis realizado en los apartados anteriores, la bicicleta no es y probablemente no será nunca un modo de transporte que se sobreponga a un transporte que se encuentra ya establecido como son los vehículos de motor. Sin embargo, la bicicleta debe de integrarse de manera coherente en el conjunto de medios de transportes y hacerla avanzar de igual manera para paliar los efectos de la contaminación y conseguir así integrarse en la ya denominada movilidad urbana sostenible.

La bicicleta tiene sus oportunidades y sus mejoras, principalmente debido al incremento de los recursos económicos para la ampliación y la mejora de la red ciclable, hay un aumento de estas y un refuerzo de la red de aparcabici en la vía pública. Sin embargo, las debilidades de este medio de transporte también siguen estando a la luz del día, una falta de continuidad en la red ciclable y en los accesos o la propia falta de fomento de la intermodalidad hacen que el uso sea inferior a lo esperado.

La organización de infraestructuras de apoyo al ciclista constituye una pieza importante y primordial en la estrategia de promoción urbana de la bicicleta. Además de la construcción de carriles bici, es necesario la puesta en marcha de otras actuaciones que permitan integrar la bicicleta como medio de transporte eficiente y seguro. Programas de ampliación de la red ciclable, corrección, mejora y mantenimiento de esta red junto con planes de refuerzos de aparcabici contribuyen a la mejora de este modo de transporte.

La gran creación de carriles bici desde el año 2005 hasta la actualidad, unido al fomento del servicio de la bicicleta pública de BiZi Zaragoza ha hecho que en el último decenio la bicicleta haya aumentado el número de usuarios que hacen uso de este modo de transporte. Es cierto que encontramos tramos inconexos en la red mallada de carriles bici y con dificultades en algunos tramos para el acceso a estos, sin embargo, gracias al cinturón interior y exterior podemos acceder fácilmente a lugares centrales en Zaragoza ciudad. Campus universitarios, hospitales y centros comerciales cuentan con una buena accesibilidad que hacen que numerosos usuarios de este servicio decidan ir en bicicleta desde sus hogares o haciendo uso del servicio público de bicicletas.

El impulso de instituciones como el Observatorio de la Bicicleta y la Oficina de la bicicleta por parte del Ayuntamiento es primordial en el desarrollo de la bicicleta gracias a sus estudios, informes técnicos y programas que aportan una mejora en el desarrollo de este transporte. Desde el último decenio, gracias a la puesta en valor de la bicicleta como modo de transporte habitual en la ciudad, la conciencia del cuidado del medioambiente se ha conseguido el apoyo de estos en la puesta en marcha de políticas de impulso de la bicicleta. El apoyo ciudadano, unido al incremento y fomento de colectivos en apoyo al uso de la bicicleta en las

redes sociales hacen que sea cada vez mayor el uso y ayudan de gran manera mediante campañas y programas.

La bicicleta, por su bajo coste de adquisición y mantenimiento, es un vehículo accesible para todos los ciudadanos, para distancias medias se ha demostrado que la bicicleta es más rápida que los vehículos a motor e incluso que el transporte público de esta manera repercute positivamente en la sociedad descongestionando zonas urbanas. Sin embargo, el uso de la bicicleta se encuentra muy centrada entre un grupo de edad específico, generalmente entre los 20 y los 45 años con una condición física suficiente que permita hacer uso de la bicicleta. Tal y como se ha visto, la ciudad de Zaragoza cuenta con un gran número de infraestructuras que en comparación con otras ciudades españolas hacen que el número de usuarios que utilizan este modo de transporte sea mayor, situándose así entre las ciudades europeas que mayor uso hace de la bicicleta.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### Artículos y monografías

Actas del Ayuntamiento de Zaragoza. (2005-2015)

Armengol Cardil, Jaime (2007), “Prensa diaria aragonesa”: *Guía de la nueva movilidad urbana en Zaragoza*

Ayuntamiento de Zaragoza (2006): *Plan de movilidad sostenible de Zaragoza. Memoria I. Diagnóstico.*

Ayuntamiento de Andalucía. (2008): *La bicicleta como medio de transporte urbano.*

Ayuntamiento de Murcia (2010), INOM: *Plan director para el uso de la bicicleta en Murcia.*

Ayuntamiento de Zaragoza, Observatorio de la Bicicleta (2010): *Plan Director de la Bicicleta.*

Bicicleta Club de Catalunya (BACC): *Estudio sobre las estrategias de promoción de la bicicleta como medio de transporte en las ciudades españolas*

Cartas de las ciudades europeas hacia la sostenibilidad: *El desarrollo sostenible y la agenda 21 local*

CPAJ, Zaragoza: *Moverse en bici por la ciudad*

CONBICI. *Estudio comparado de la situación de la bicicleta como medio de transporte en 30 municipios españoles.*

European Commission, (2013); *Study to support an impact assessment of the urban mobility package*

Franco Molina, Lara (2014): Proyecto Fin de Grado Geografía y Ordenación del territorio, “*La bicicleta utilizada por los universitarios como medio de transporte para desplazarse hasta los campus de la ciudad de Zaragoza*”.

Garrido Palacios, José (1998): *Análisis de la movilidad en Zaragoza y su influencia en la construcción de los cinturones de circunvalación.*

Instituto Aragonés de estadística (2015): *Estructura de la población por edad y sexo.*

Lizárraga Mollinedo, Carmen. (2006): *Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI.*

Martinez Alvaro, Oscar y Moreno Moreno, Borja; jornada sobre “combustibles alternativos para una movilidad urbana sostenible” (2014): *“Accesibilidad, movilidad y transporte sostenible”*

PROBICI *Guía de la Movilidad Ciclista. Métodos y técnicas para el fomento de la bicicleta en áreas urbanas.*

Rodrigue, Jean – Paul (2013) Ed: Routledge; “*The geography of transport systems*”.

Serie Programa Marco Ambiental (2002): *en bici, hacia ciudades sin malos humos*

### **Sitios Webs**

Acera Peatonal. Blog (2016), [online] Available at: <http://acerapeatonal.blogspot.com.es/>

Bizi Zaragoza, servicio público (2016) [online] Available at: <http://www.Bizizaragoza.com/>

Blog BTT “*Los 10 países con más bicicletas per cápita.*”. (2015) [online] Available at: <http://www.blogbtt.com/10-paises-mas-bicicletas/>

Centrodedescargas.cnig.es. (2016). Centro de Descargas del CNIG (IGN). [online] Available at: <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>

Climograma Zaragoza (2015) [online] Available at: <http://es.climate-data.org/location/3316/>

Congreso Nacional del medio Ambiente (2010) [online] Available at: [http://www.conama10.conama.org/conama10/download/files/STs%202010/1444448\\_ppt\\_C%20C1lvarez.pdf](http://www.conama10.conama.org/conama10/download/files/STs%202010/1444448_ppt_C%20C1lvarez.pdf)

Ecologistas en Acción, ¿Qué entendemos por movilidad? [online] Available at: <http://www.ecologistasenaccion.es/article9844.html>

Elementos para una nueva movilidad en bicicleta. Ordenanza de circulación de peatones y ciclistas (2012). [online] Available at: <http://docplayer.es/7427606-Elementos-para-una-nueva-movilidad-en-bicicleta-ordenanza-de-circulacion-de-peatones-y-ciclistas-de-zaragoza.html>

La regulación sobre el uso de la bicicleta a debate, Seguridad Vial. [online] Available at: <http://www.circulaseguro.com/la-regulacion-sobre-el-uso-de-la-bicicleta-a-debate/>

Noticias relacionadas con la bicicleta. Prensa Aragonesa (2014) [online] Available at: <http://ecodiario.eleconomista.es/espana/noticias/5798907/05/14/Pedalea-critica-que-solo-la-cuarta-parte-de-los-coches-circulan-a-30-km-h-o-menos-en-las-vias-pacificadas.html>

Noticias relacionadas con la bicicleta. Prensa Aragonesa (2014) [online]  
Available at: <http://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza-provincia/zaragoza/2016/06/18/zaragoza-dispone-mas-000-plazas-aparcamiento-para-bicicletas-915828-301.html>

Oficina de la bicicleta y Plan Director de la Bicicleta (2010), [online] Available  
at: <http://www.zaragoza.es/ciudad/viapublica/movilidad/bici/estrategia.htm?tab=oficina>

PROBICI Guía de la Movilidad Ciclista. Métodos y técnicas para el  
fomento de la bicicleta en áreas urbanas. [online] Available at:  
[http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_LibroProBici-GuiaBici-web1\\_1\\_f17cebb2.pdf](http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_LibroProBici-GuiaBici-web1_1_f17cebb2.pdf)

Redes sociales. Colectivo Pedalea, Facebook y Blog. [online] Available at:  
<http://www.pedalea.org/>, <https://www.facebook.com/colectivo.pedaleaindignada/?fref=ts>

Servicio de Formularios de Google. Realización de encuesta: [online]  
Available at: <https://docs.google.com/forms/u/0/>

Zaragoza contra las emisiones (2010) [online] Available at:  
<http://habitat.aq.upm.es/bpes/mseu/bp-zaragoza.html>

## 9. ANEXOS

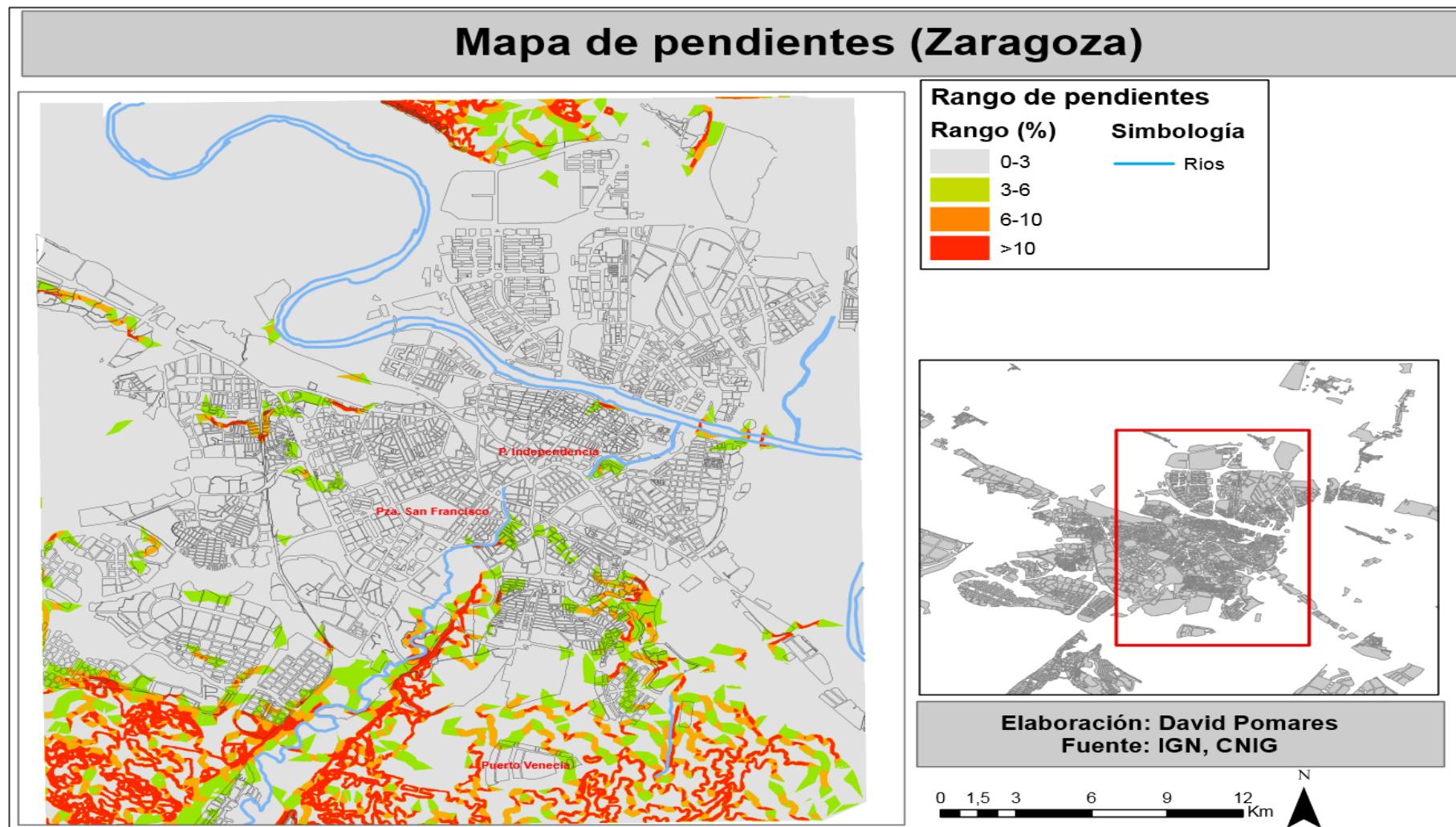


Figura 2. Mapa de pendientes de Zaragoza (Anexo 1)



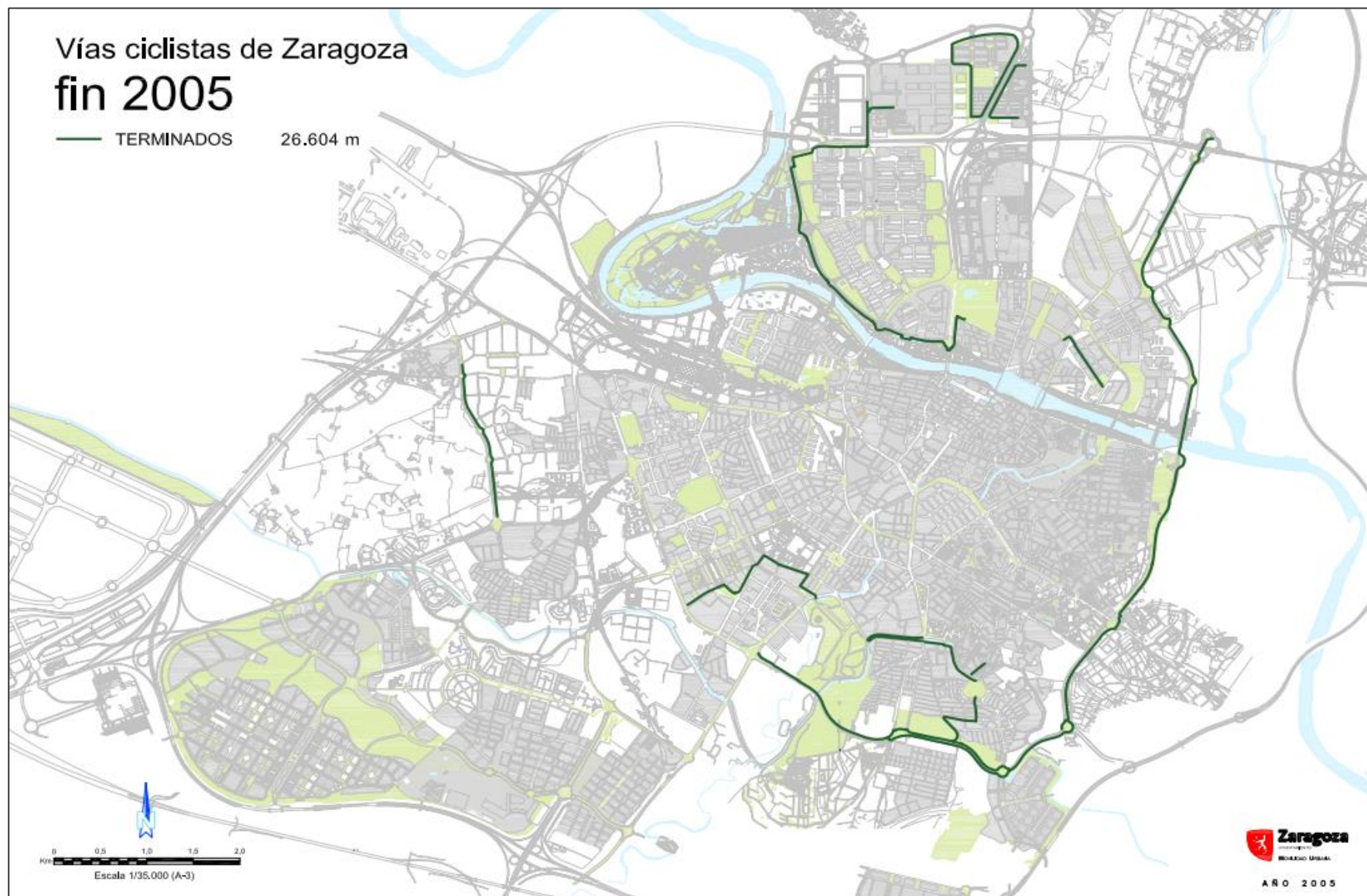


Figura 4. Vías ciclistas en Zaragoza, 2005. Observatorio de la bicicleta (Anexo 3)



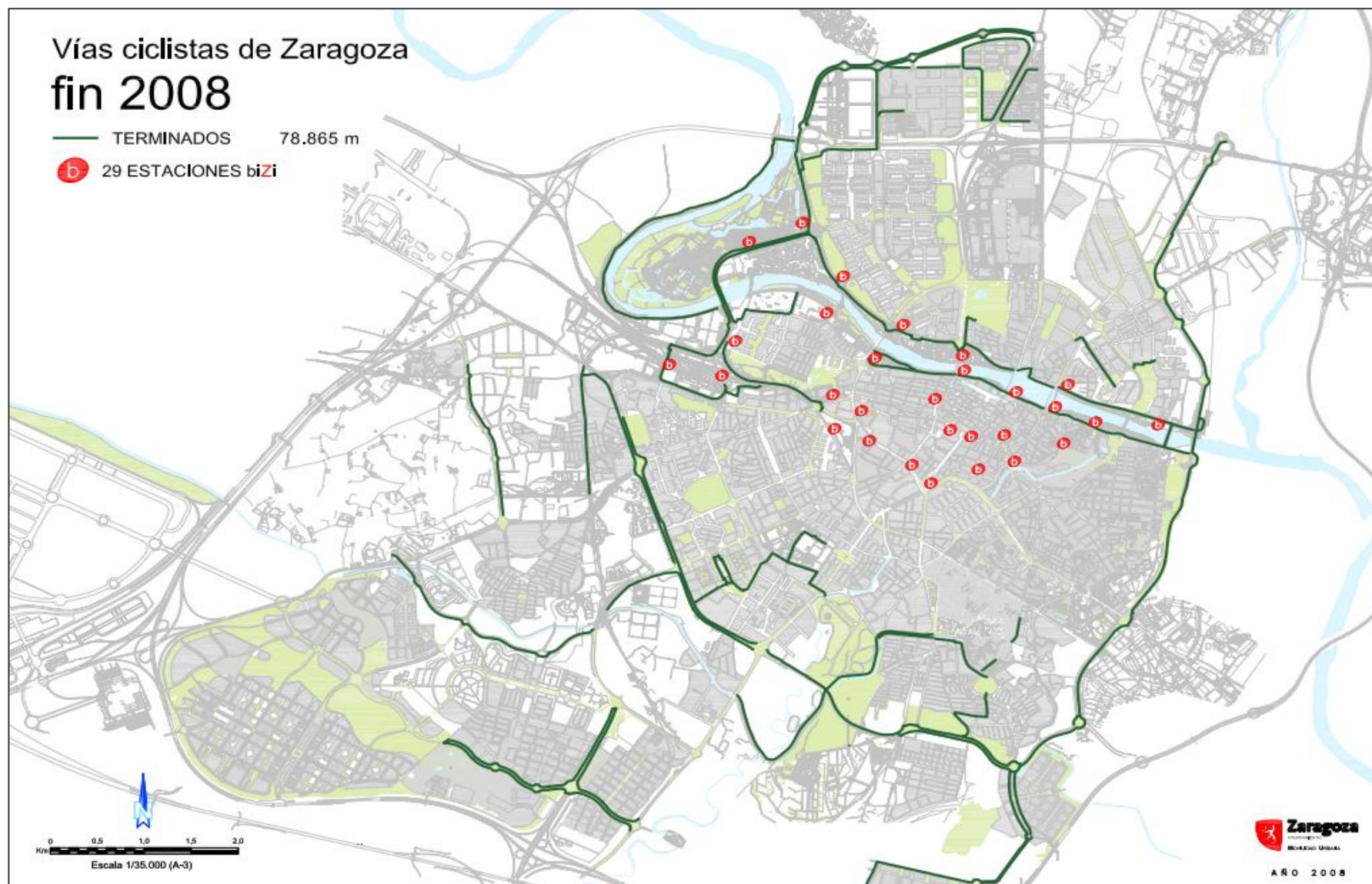


Figura 5. Vías ciclistas en Zaragoza, 2008. Observatorio de la bicicleta. Anexo 4



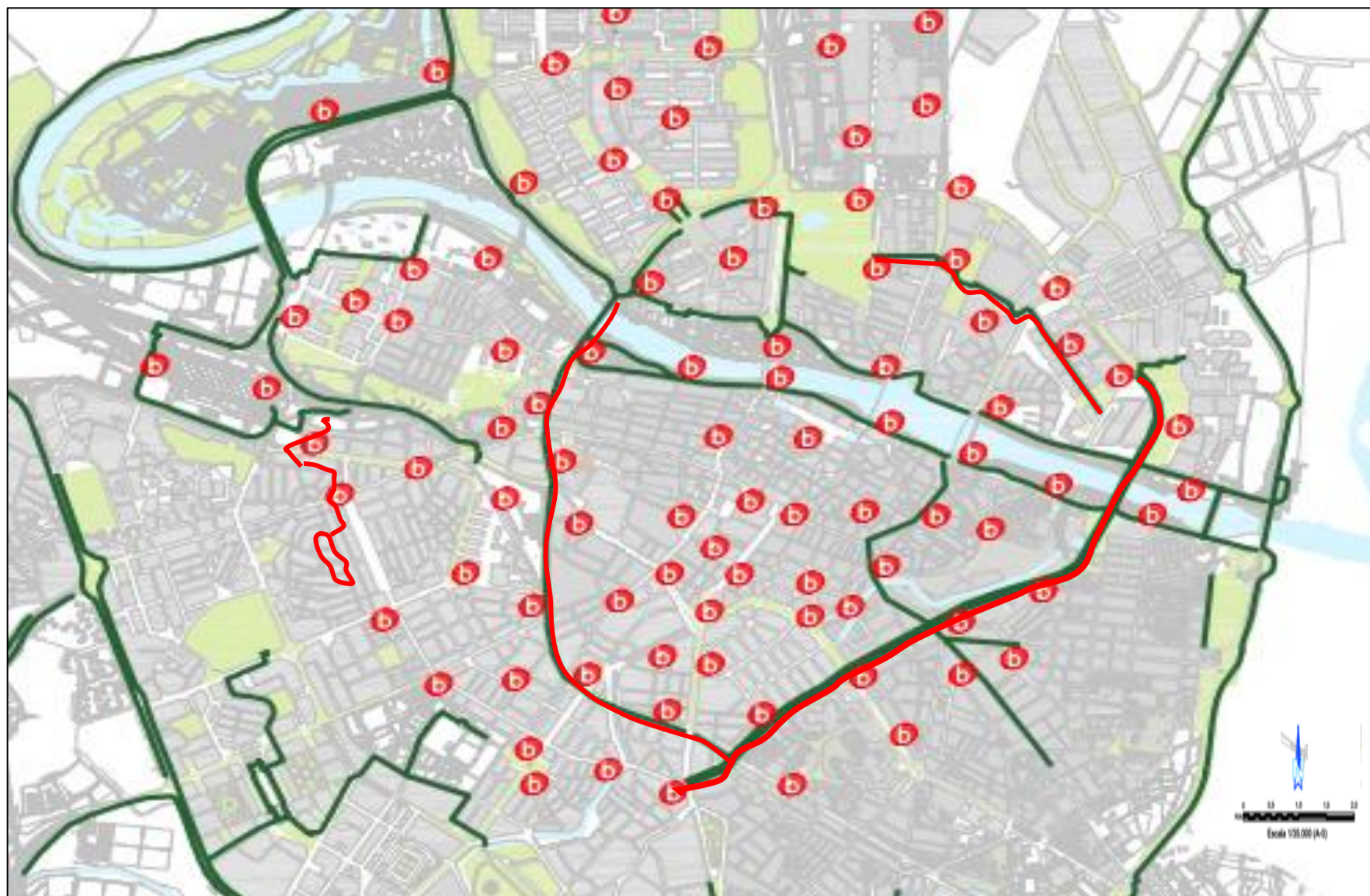


Figura 6. Ampliación red en el año 2009. Segundo cinturón ciclista. Anexo 5



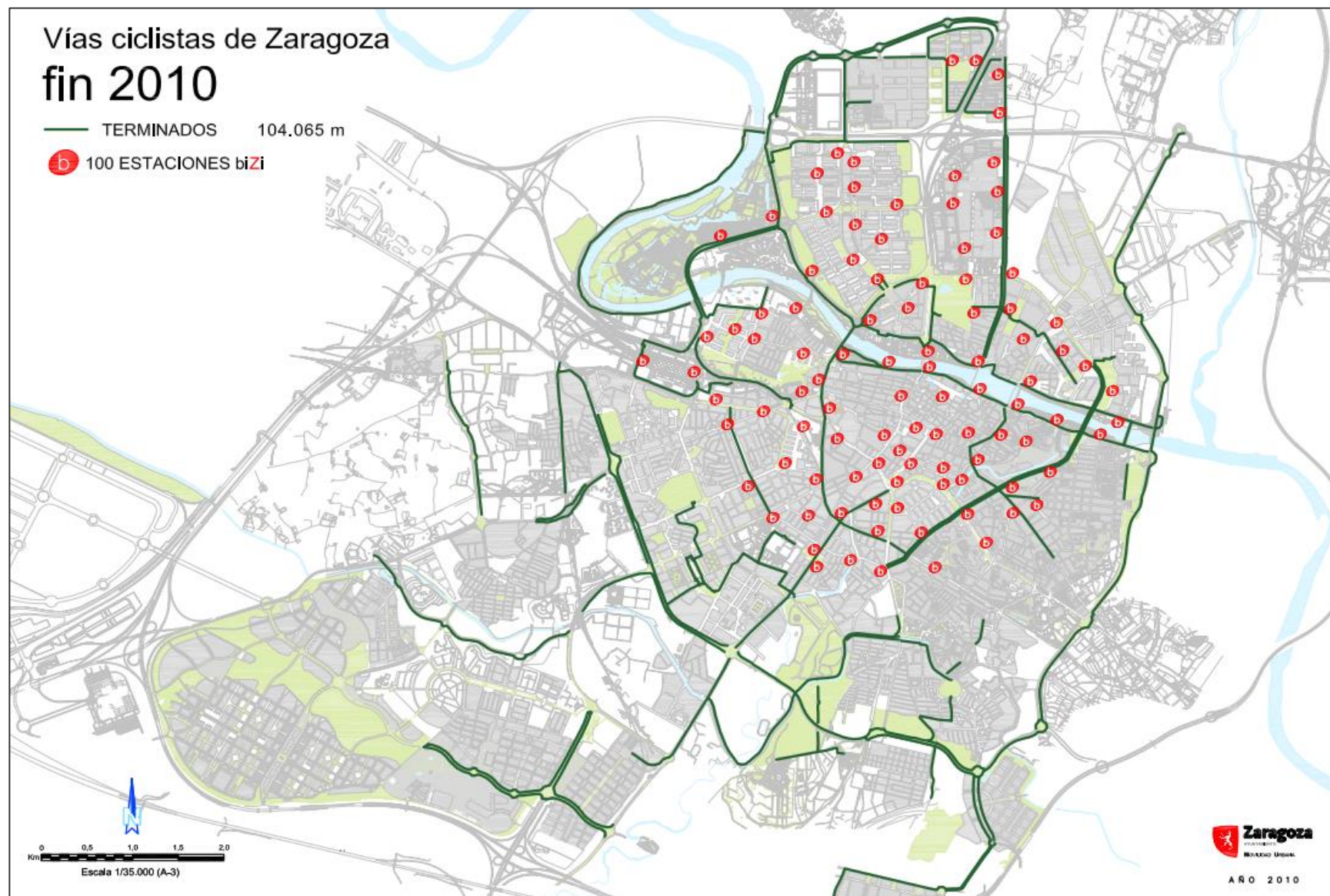


Figura 7. Ampliación red en el año 2010. Anexo 6

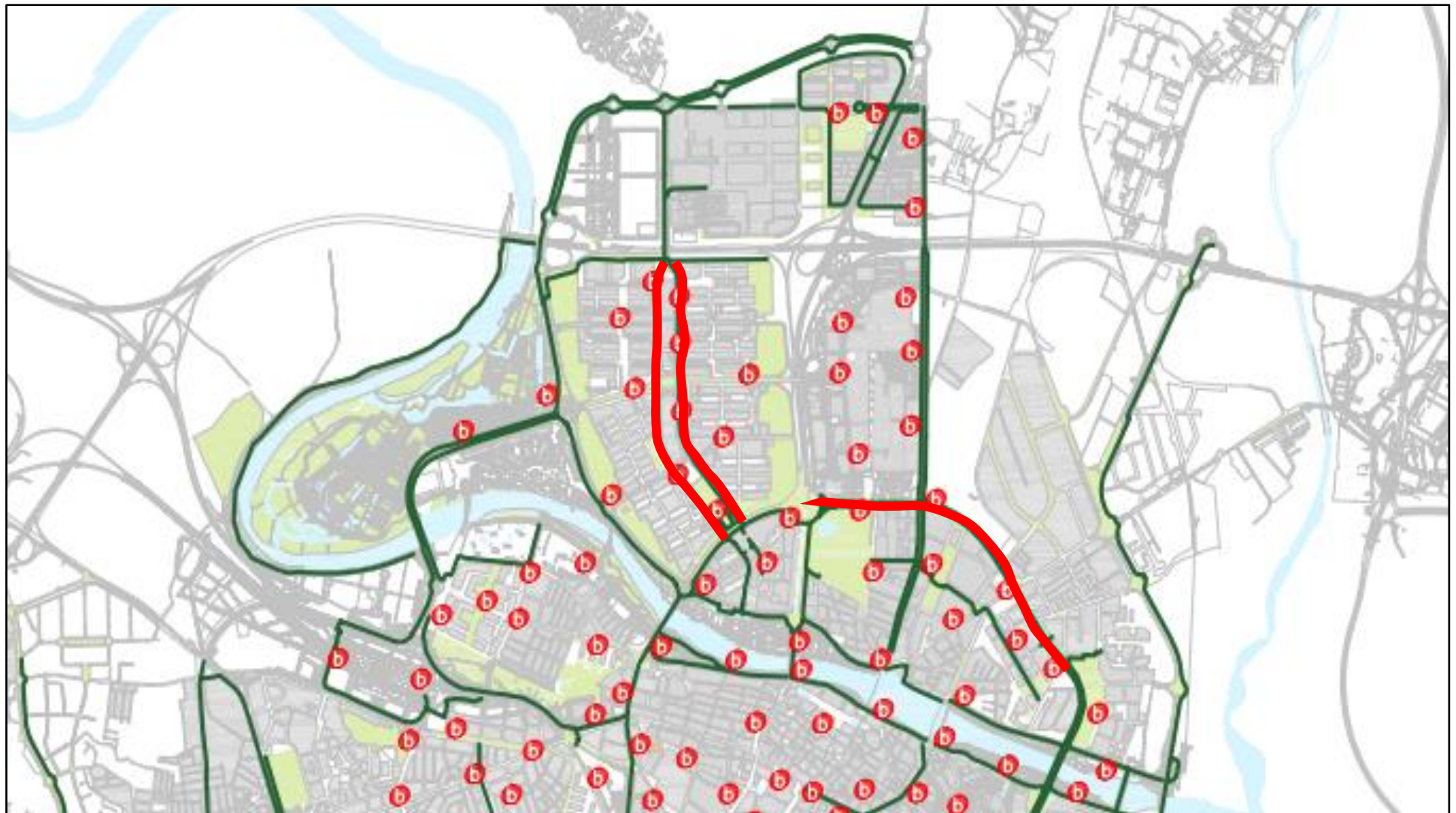


Figura 8. Actuaciones margen Izq Ebro. Anexo 7



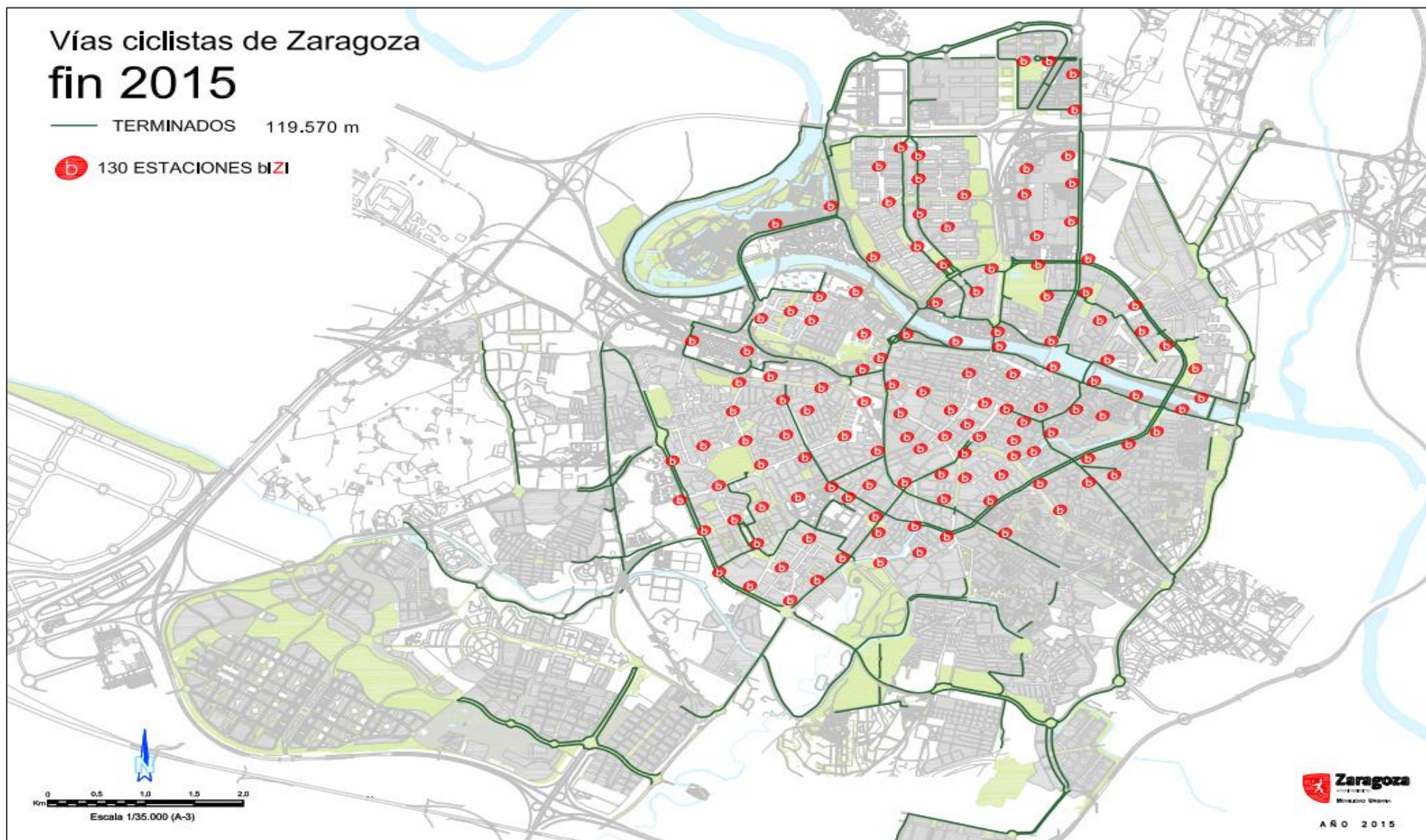
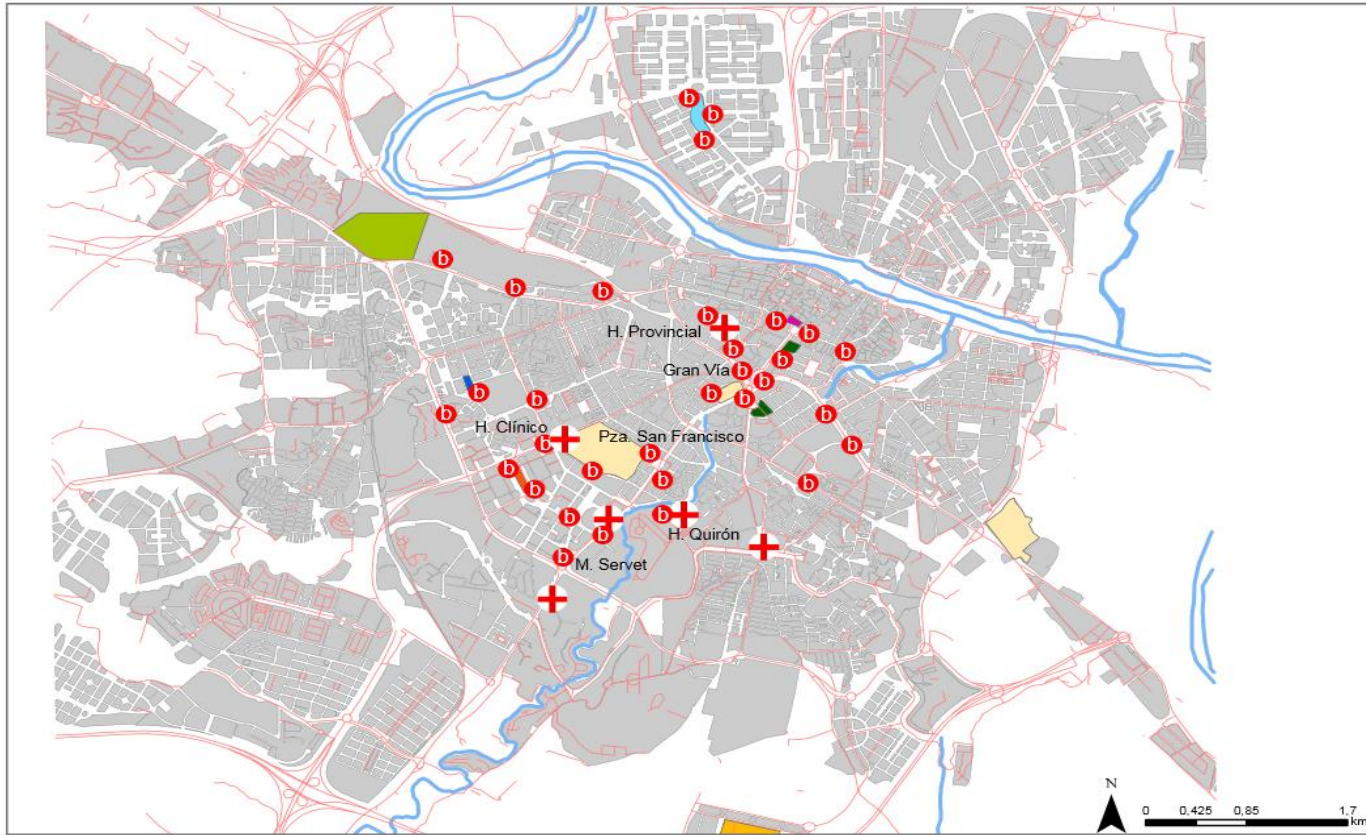


Figura 9. Final tramo ciclable 2015. Anexo 8

## Estaciones BiziZaragoza, 2015 (C. Comerciales, Universidad, Hospitales)



**Elaboración: David Pomares**  
**Fuente: IGN, CNIG**

### Simbología













 C.C Aragónia	 C.C El Corte Ingles	 C.C Grancasa	 Carreteras
 C.C Augusta	 C.C Puerta Cinegia	 Universidad	 BiziZaragoza
 C.C Delicias	 C.C. Puerto Venecia	 Rios	 Hospitales

Figura 10. Estaciones Bizi Zaragoza en relación a diversas infraestructuras. (Anexo 9)





## **Anexo Encuesta**

- 1. ¿A qué grupo de edad pertenece?**
  - a. < 24
  - b. 25 – 40
  - c. 41 – 60
  - d. >60
- 2. ¿Cuándo utilizas la bicicleta?**
  - a. NS/NC
  - b. Casi nunca
  - c. Alguna vez al mes
  - d. Los fines de semana
  - e. Algunos días de la semana
  - f. A diario o casi todos los días
- 3. ¿Para qué utilizas la bicicleta?**
  - a. Movilidad urbana
  - b. Uso deportivo
  - c. Uso lúdico recreativo
  - d. NS/NC
- 4. Indica la distancia que sueles recorrer en bicicleta**
  - a. Menos de 2 Km
  - b. Entre 2 y 5 Km
  - c. Entre 5 y 10 Km
  - d. Entre 10 y 20 Km
  - e. Más de 20 Km
  - f. NS/NC
- 5. Valora en una escala del 1 (nada importada) al 6 (fundamental) las siguientes causas que podrían llevar a NO utilizar la bicicleta o a utilizar menos de lo deseado**
  - a. Las distancias a recorrer son muy largas
  - b. Peligrosidad de las bicicletas
  - c. Condición física insuficiente
  - d. Limitaciones climáticas: Lluvia, nieblas, calor...
  - e. Miedo al robo de la bicicleta
  - f. Es más cómodo usar otros transportes.